



1. Der Y-Editor

Mit der Y= # erreicht man den Funktions-Editor, in dem bis zu 99 Funktionen (Y1 bis Y99) eingegeben werden können. Die Funktionen werden in der üblichen mathematischen Schreibweise eingegeben.. Mit den Cursortasten **C** und **D** erreicht man die gewünschte Zeile. Links vom Namen der Funktion ist eine Spalte für den Haken, der mit **↑** ein- und ausgeschaltet wird.. Im Tabellen- und Grafikmodus werden nur die Funktionen angezeigt, deren Haken eingestellt ist. Will man nur einen Teil der Funktionen anzeigen, kann man den blinkenden Cursor auf die Haken bewegen und mit der **↑** -Taste die Anzeige ein- und ausschalten.

2. Eingabe von Funktionen aus dem Hauptbildschirm

Funktionen können auch direkt im Hauptbildschirm (Y= ") eingegeben werden. Dazu wird zunächst der Funktionsterm eingegeben. Direkt anschließend wird **S** gedrückt und dann der Name der Funktion eingegeben, z.B. **y1(x)**. Die **Enter**-Taste speichert den Funktionsterm an der angegebenen Stelle.

3. Die Wertetabelle

Mit Y= ■ erreicht man den Tabellenmodus. Hier werden acht Zeilen der aktuellen Wertetabelle angezeigt. Die erste Zeile enthält die Bezeichnung der Größen, die unterste Zeile gibt den genauen Wert der Zelle an, auf der der Cursor steht. Sind mehrere Funktionen definiert und zur Anzeige eingeschaltet, kann man mit **B** die rechtsliegenden Spalten erreichen. Die Einstellungen für die Wertetabelle lassen sich unter Y= & festlegen:

- Der Startwert für die Tabelle wird unter **TblStart** eingestellt.
- **Δtbl** gibt an, welche Schrittweite zwischen den einzelnen Werten liegt.
- Steht **Independent**: auf **Auto**, wird die gesamte Wertetabelle erzeugt. **Ask** ruft eine leere Tabelle auf, in die man Werte für die X-Variable eingeben kann.
- Steht **Independent** auf **Auto** und **Graph<->Table** auf **OFF**, so verwendet die Tabelle die für **tblStart** und **Δtbl** verwendet. Steht dieser Schalter auf **ON**, so werden die Werte aus dem im Window-Editor eingestellten Fenster übernommen.

4. Anzeige des Graphen

Mit Y= % wird das Grafik-Fenster aufgerufen. Die Einstellungen für das Grafik-Fenster werden unter Y= \$ eingestellt und unter „ -Zoom verändert.

Das Menü **WINDOW** enthält die Grenzen des Grafikfensters und die Skalierung. **Xmin** ist der kleinste dargestellte X-Wert, **Xmax** der größte. **Ymin** ist der kleinste dargestellte Y-Wert, **Ymax** der größte. **Xscl** und **Yscl** geben den Abstand zwischen den Teilstrichen auf den beiden Achsen an. **Xres** ist die Auflösung. Bei **Xres=1** wird für eine Funktion für jedes Pixel auf der x-Achse der zugehörige Funktionswert berechnet und angezeigt.

MERKE: Zu jeder Darstellung einer Funktion, die vom Grafik-Taschenrechner ins Heft übernommen wird, gehört die Angabe des Grafik-Fensters!



Das Menü **ZOOM** enthält verschiedene Möglichkeiten, das Grafik-Fenster zu verändern. **ZoomIn** vergrößert den Graphen um die Cursorposition. **ZoomOut** zeigt um die Cursorposition einen größeren Ausschnitt an. **ZoomStd** setzt das Grafik-Fenster auf die Werte von -10 bis $+10$. Nach Wahl einer Zoom-Funktion (durch Eingabe der betreffenden Zahl oder mit der Enter-Taste) wird die Grafik sofort neu gezeichnet und die Werte unter WINDOW verändert.

5. Abtasten der Funktionsgraphen

Die Taste **...**-Trace setzt den Cursor auf den ersten Funktionsgraphen und ermöglicht so ein „Abtasten“ der Funktion. In der untersten Zeile des Grafikfensters werden der X-Wert und der zugehörige Y-Wert angezeigt. Mit den Cursor-Tasten **B** und **A** kann man dem Verlauf des Graphen verfolgen, soweit er im Grafik-Fenster liegt. Sind mehrere Funktionen dargestellt, schalten **D** und **C** zwischen den einzelnen Graphen um.

Im Trace-Modus kann man auch die Koordinaten einzelner Punkte direkt anzeigen lassen, indem man die x-Koordinate eingibt und die Eingabe mit **Enter** abschließt. Dies ist z.B. zur Überprüfung der Koordinaten von Extrempunkten sinnvoll.

6. Beschriftung der Graphen

Mit **f 9: Format** erreicht man die Formateinstellungen:

- **Coordinates** sollten in der Regel auf **RECT** für rechtwinklige Koordinaten eingestellt sein.
- **Graph Order** gibt an, in welcher Reihenfolge die Graphen im Fenster gezeichnet werden. Bei **1: SEQ** werden die Graphen nacheinander von Y1 bis Y99 gezeichnet. Bei **2: SIMUL** werden die Graphen gleichzeitig gezeichnet
- **Grid** schaltet mit **1: OFF** das Raster aus, mit **2: ON** das Raster ein.
- **Axes** schaltet die Koordinatenachsen mit **1: OFF** aus und mit **2: ON** ein.

7. Berechnungen an Graphen

Mit **⌘ -Math** erreicht man ein Menü, in dem verschiedene Berechnungen an den angezeigten Graphen durchgeführt werden können. **ACHTUNG: Der Voyage 200 verwendet in diesem Menü zur Berechnung ein Näherungsverfahren! Die errechneten Werte sind nur ausnahmsweise exakt. Teilweise schwankt das Ergebnis je nach eingegebenen Intervallgrenzen!**

Sofern die Eingabe eines Intervalls erforderlich ist, kann dies entweder durch direkte Eingabe der Koordinaten oder mit Hilfe der Cursortasten erfolgen.

- **1: Value** gibt den Funktionswert zur eingegebenen x-Koordinate aus.
- **2: Zero** berechnet die Nullstelle im eingegebenen Intervall.
- **3: Minimum / 4: Maximum** berechnet Minimum/Maximum im eingegebenen Intervall.
- **5: Intersection** berechnet den Schnittpunkt zweier Graphen. Der Voyage 200 fragt zunächst nach der ersten Funktion (**1st Curve?**), die mit **D** und **C** ausgewählt und mit **Enter** bestätigt wird. Entsprechendes gilt für **2nd Curve?** Nach **Lower Bound?** wird die Eingabe der unteren Intervallgrenze erwartet, innerhalb derer der Schnittpunkt gesucht werden soll. Entsprechend ist unter **Upper Bound?** die obere Intervallgrenze einzugeben. Der Schnittpunkt wird mit dem Kommentar **Intersection** angezeigt.