

Wertetabellen und Funktionsgraphen mit EXCEL

Aufgabenstellung: Wir sind an einer Funktion wie zum Beispiel $f(x) = \sin(5x) + x$ interessiert, und zwar im Intervall $-1 \leq x \leq 1$. Wir stellen eine Wertetabelle in den Spalten B und C auf, danach soll der Funktionsgraph gezeichnet werden.

1. Eingabe der x -Werte im Abstand $\frac{1}{10}$. Wir schreiben -1 in die Zelle B4, und -0,9 in die Zelle B5. Wir markieren die beiden Zellen B4 und B5, und wir gehen mit dem Cursor in die untere rechte Ecke dieses Doppel-Zellen-Rechtecks. Der Cursor verwandelt sich dort in ein einfaches Kreuz +; vorher hatte er die Form eines fetten Kreuzes \oplus . Drücken wir nun die linke Maustaste und halten sie gedrückt, während wir mit der Maus bis zur Zelle B24 fahren, so werden nacheinander die Werte -0,8 und so weiter bis schließlich 0,9 und 1 eingeblendet. Lassen wir die Maustaste los, so sehen wir in den Zellen B4..B24 die gewünschten x -Werte.

Ganz allgemein gilt: Steht in einer Zelle der Wert a , in der Zelle darunter der Wert $a+b$, und "ziehen" wir, wie eben beschrieben, den Inhalt dieser beiden Zellen "nach unten", so erhält man nacheinander in den darunter liegenden Zellen die Werte $a+2b$, $a+3b$, und so weiter

2. Berechnung der zugehörigen y -Werte. Als erstes widmen wir uns der Zelle C4. Wir geben ein Gleichheitszeichen = und dahinter die Formel für die Funktion $f(x)$ ein, allerdings schreiben wir statt x jeweils B4 (denn dort steht unser x -Wert). In unserem Fall geben wir also $= \text{SIN}(5*\text{B4})+\text{B4}$ ein.

Man muss wissen, welche Funktionen EXCEL kennt, und vor allem: wie sie in EXCEL bezeichnet werden, ob also die Sinus-Funktion mit $\text{sin}(\mathbf{x})$ oder mit $\text{SIN}(\mathbf{x})$ oder mit $\text{SINUS}(\mathbf{x})$ bezeichnet wird - die ersten beiden Schreibweisen versteht EXCEL, die letzte nicht. Dafür gibt es den *Funktionsassistenten* (in der Funktionsleiste das Kästchen f_x).

Und ganz wichtig ist, daß man nicht das Gleichheitszeichen = vergisst!

Haben wir die Zelle C4 verlassen, so sieht man dort den berechneten Wert -0,0411 (um eine Anzeige mit vier Stellen hinter dem Komma zu erhalten, muss man in der Funktionsleiste das Kästchen mit dem Symbol $\overset{\leftarrow}{,0}$ oder auch $\overset{,00}{\rightarrow}$ mehrfach anklicken).

So wie wir im ersten Schritt den Inhalt der beiden Zellen B4..B5 "nach unten gezogen" haben, wird nun der Inhalt der Zelle C4 nach unten gezogen: also Zelle C4 anklicken, in die rechte untere Ecke der Zelle gehen (wieder verwandelt sich der Cursor von \oplus in ein einfaches Kreuz +), und nun mit gedrückter linker Maustaste bis zur Zelle C24 gehen. In den Zellen C4..C24 stehen daraufhin die gewünschten Funktionswerte.

In der Zelle C5 steht der berechnete Wert 0,0775 (und dies ist wirklich der Wert $f(-0,9)$).

Klicken wir diese Zelle C5 an, so sieht man in der Bearbeitungszeile (dies ist die Zeile direkt über der eigentlichen Tabelle) als Zell-Inhalt die Formel $= \text{SIN}(5*\text{B5})+\text{B5}$. Beim Herunterziehen wurde also die Bezugzelle B4 zu B5 geändert (dies liegt daran, dass wir die **relative Adressierung** B4 verwendet haben - nicht etwa die absolute Adressierung \$B\$4).

3. Funktionsgraph. Hier gehen wir wie bei der linearen Regression vor:

- (a) Wir markieren den Datenbereich (in unserem Beispiel B4..C24).
- (b) Mit EINFÜGEN/DIAGRAMM erhalten wir den Diagramm-Assistenten: im Schritt 1 wählen wir als Typ wieder PUNKT (XY), diesmal wählen wir aber

zusätzlich einen Untertyp, nämlich  (dies bedeutet, daß die jeweiligen Punkte so glatt wie möglich verbunden und nicht als Kästchen markiert werden sollen). Schritt 2 kann wieder übersprungen werden. Im Schritt 3 empfiehlt es sich, unter GITTERNETZLINIEN das HAUPTGITTERNETZ auch für die x -Achse anzuklicken.