

GTR – Programm: „Mittlere Abweichung“

Sehr wichtig für die Rechnung mit Statistiken ist die mittlere Abweichung. Normal wird diese auch als Durchschnitt bezeichnet. Dieses Programm stellt also nicht nur einen Durchschnittsrechner bereit, sondern kann auch mit der quadratischen und absoluten mittleren Abweichung rechnen. Der Einsatz des Programmes empfiehlt sich z.B. für Schüler und Lehrer bei den Noten oder auch für Umfragen oder Wahlen für Zwischenergebnisse.

Dokumentation dieses Programmes:

Zuerst möchte ich erklären, was man mit den verschiedenen Rechenarten erreichen will und welche sich wann empfiehlt. Zuerst die einfache „mittlere Abweichung“: Wir kennen diese Rechnung als Durchschnitt. Folgende Formel lässt sich aufstellen:

$$\frac{X_1 + X_2 + \dots + X_n}{n}$$

Da diese Rechnung allen bekannt sein müsste, hier nur ein paar Worte: Die Summe der Elemente geteilt durch die Anzahl.

Die nächste Rechenart ist die „mittlere absolute Abweichung“. Erkennbar an den Betragsstrichen bewirkt sie eine absolute Berechnung der Abweichung. Die Formel sieht so aus:

$$\frac{|X_1 - \text{Mittelwert}| + |X_2 - \text{Mittelwert}| + \dots + |X_n - \text{Mittelwert}|}{n}$$

Hier ist n die Anzahl der Elemente, die in der Statistik vorkommen. Der Mittelwert ist der Durchschnitt aus allen Elementen.

Die letzte Rechenart ist die „mittlere quadratische Abweichung“. Hier kann man folgende Formel aufstellen:

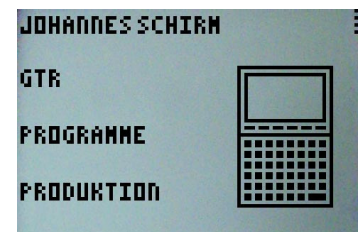
$$\frac{(X_1 - \text{Mittelwert})^2 + (X_2 - \text{Mittelwert})^2 + \dots + (X_n - \text{Mittelwert})^2}{n}$$


Mit dieser Formel lässt sich die Abweichung, also die Fehler-toleranz, die man dem Durchschnitt entgegenbringen muss, errechnen. Denn obwohl der Durchschnitt ist die Mitte der Werte ist, kann es sein, dass die Werte in Wirklichkeit sehr weit auseinander liegen und der Durchschnitt weniger genau ist.

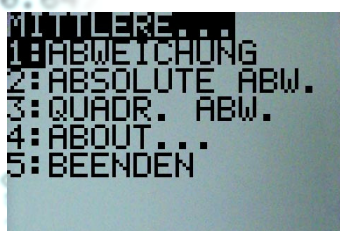
1. Die „mittlere Abweichung“ berechnen:


Starten Sie zuerst mein Programm namens „MIABW“.

Sie sehen wie immer den Willkommensbildschirm, der bei allen meinen Programmen am Anfang angezeigt wird.

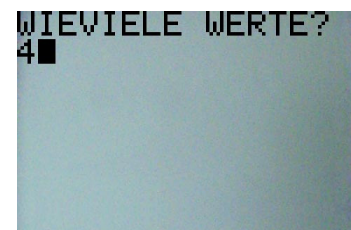


Sobald Sie  gedrückt haben, erscheint das Auswahl – Menü, in welchem Sie die Funktionen des Programmes sehen.



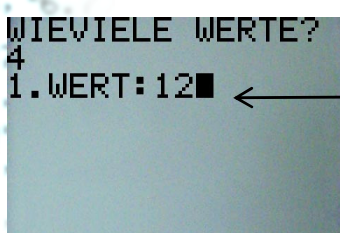
Drücken Sie einfach , um die Werte, mit denen gerechnet werden soll, einzugeben.

Geben Sie nun, da Sie eine Folge von Werten eingeben wollen, ein, wie viele Werte Sie in die Berechnung mit einbeziehen wollen. Im Beispiel gebe ich 4 Werte ein.



Mit  geht's zum weiter: Zur Eingabe der Werte.

Nun können Sie alle Werte, die Sie haben, eingeben:

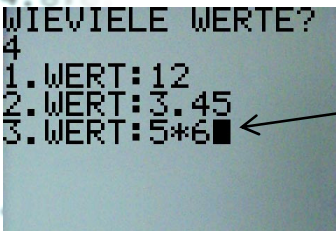
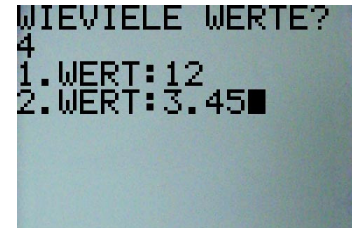


Sie können auf jeden Fall normale Zahlen, die Sie über das Tastenfeld eingeben haben, eingeben.

Zum nächsten Wert kommen Sie immer mit

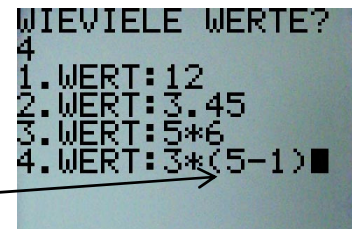


Ebenso können Sie Kommazahlen mit beliebig vielen Nachkommastellen eingeben und dadurch in die Berechnung einfügen.



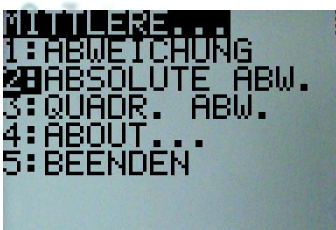
Sie können auch kleine Rechnungen als Werte übergeben, denn diese werden vom GTR vorher in ein Ergebnis umgerechnet. Im Beispiel ist Wert 3 also 30 und nicht $5*6$.

Es ist auch möglich, Klammern und andere Funktionen wie lokale Variablen und z.B. Wurzel oder Sinus zu verwenden. Im Beispiel sehen Sie die Verwendung von Klammern.



Wenn Sie den letzten Wert eingeben haben, wird die Berechnung durchgeführt und das Ergebnis angezeigt.

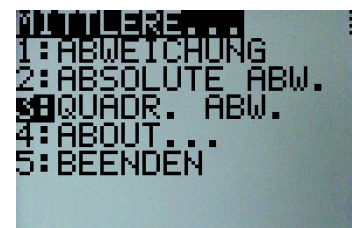
2. Die „mittlere absolute Abweichung“ berechnen:



Die Eingabeweise funktioniert genau gleich, wie unter 1. erklärt. Die Rechnungsweise wurde schon in der Einleitung erklärt. Somit sollte es keine Probleme beim Benutzen dieser Funktion geben.

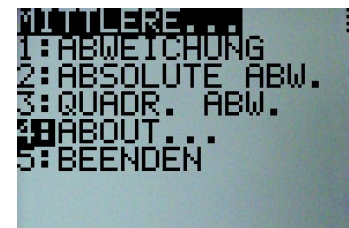
3. Die „mittlere quadratische Abweichung“ berechnen:

Die Eingabeweise funktioniert genau gleich, wie unter 1. erklärt. Die Rechnungsweise wurde schon in der Einleitung erklärt. Somit sollte es keine Probleme beim Benutzen dieser Funktion geben.



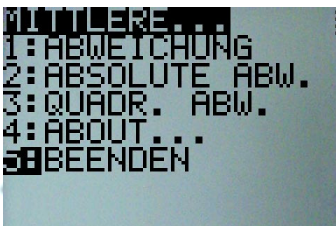
4. Informationen über das Programm:

Unter dieser Option können Sie wie immer Informationen über das Programm, wie z.B. Version oder Lizenz ansehen. Die aktuelle Version des Programmes „MIABW“ ist 1.1.



5. Das Beenden des Programmes:

Wenn Sie das Programm beenden möchten, bitte ich Sie, diese Option auszuwählen, da der GTR sonst bei abruptem Beenden keine Zeit mehr hat „aufzuräumen“, also noch ein paar Einstellungen auf den Normalwert zu setzen.



6. Versionsgeschichte des Programmes:

→ Die aktuellste Version 1.1 ist seit 07.08.2012 verfügbar.

a) Ein Fehler bei der Berechnung der „mittleren absoluten Abweichung“ wurde behoben.

→ Die Urversion 1.0 konnte einfach die verschiedenen Rechenarten durchrechnen und zeigte dann das Ergebnis an.

7. Rechtliche Hinweise:

Das komplette Programm mit allen Ideen, Grafiken, Programmabläufen und sonstigem geistigen Material ist geschützt und darf nicht kopiert, verändert oder veröffentlicht werden (außer von Johannes Schirm). Johannes Schirm haftet für keinerlei Schäden, die durch die Überschreibung und Löschung von Variablen oder falsche Verarbeitung des Programmes entstehen. Es ist erlaubt, das Programm über das GTR – Kabel an andere GTRs zu versenden, jedoch nur in unveränderter Weise, d.h. als Originalversion. Es ist ausdrücklich **nicht** erlaubt, diese Anleitung oder eines meiner GTR – Programme im Internet ohne die Genehmigung von Johannes Schirm zu veröffentlichen.

Bei Fragen, Kritik, Lob und Anregungen bitte ich um eine Nachricht („Kontakt“) über meine Website.

www.johannes-schirm.de

Vielen Dank für Ihr Interesse an meinen GTR – Programmen!

(Sehen Sie auch die anderen interessanten Sachen auf meiner Seite an und hinterlassen Sie einen Gästebucheintrag!)