

## GTR – Programm: „Grafiken“

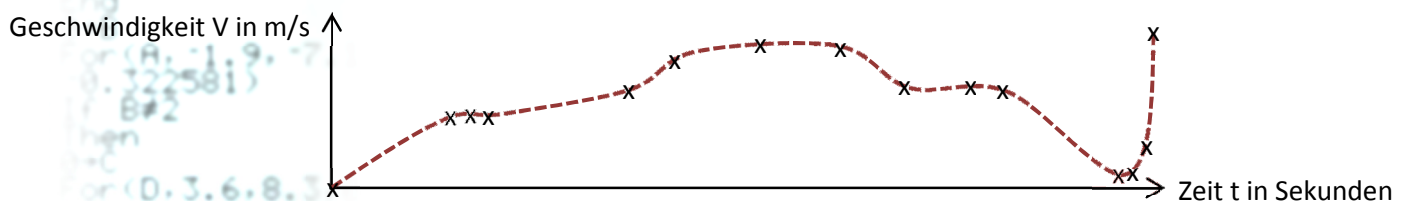
---

Mit dem GTR lassen sich sehr gut Daten darstellen – besonders, wenn man dieses Programm benutzt. Es ist nämlich sehr praktisch für die Analyse von Daten und der Gewinnung von Funktionsgleichungen aus Messergebnissen. Geben Sie einfach eine Ihre X- und Y – Werte ein und schon sehen Sie eine Grafik, die Sie in drei verschiedenen Modi einstellen lassen können. Danach bekommen Sie die Möglichkeit, aus Ihren Messungen eine Funktionsgleichung zu speichern oder die Ableitung zu bestimmen und ebenfalls abzuspeichern.

### Dokumentation dieses Programmes:

---

Um das Beispiel ein bisschen anschaulicher zu gestalten, wird eine Situation simuliert, in welcher ein Versuch in der Physik durchgeführt wurde und Messergebnisse zur Verfügung stehen. Ein Gefährt fährt mit einer bestimmten Geschwindigkeit los und es wird im unten sichtbaren Zeitintervall die Geschwindigkeit des Gefährts gemessen und verknüpft mit dem jeweiligen Zeitpunkt. Das Programm soll die Werte in circa folgender Form darstellen:




Dabei besteht die Information nur aus Punkten (hier als „x“ gekennzeichnet), die natürlich für genauere Ergebnisse näher beieinander sein sollten. Der GTR erstellt also eine Grafik mit den von Ihnen gegebenen Punkten, die aus X und Y – Wert bestehen.

#### 1. Eine neue Grafik erstellen:

Starten Sie zuerst mein Programm namens „GRAFIKEN“.


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.

```

ENTRYSOLVE
1:BERECHNEN
2:HILFE
3:ANZEIGE
4:ABOUT...
5:BEENDEN
  
```

Drücken Sie einfach , um die Werte, mit denen gerechnet werden soll, einzugeben und rechnen zu lassen.


Geben Sie zuerst ein, wie viele Werte Sie in die Grafik miteinbeziehen wollen. Natürlich müssen Sie gleich viele X- und Y – Werte haben, damit die Grafik zu berechnen ist.


```

ENTRYSOLVE
WIEVIELE WERTE?
5
  
```

```

1. X-WERT: 1
2. X-WERT: 2
3. X-WERT: 3
4. X-WERT: 4
5. X-WERT: 5
1. Y-WERT:
  
```

Nachdem Sie  gedrückt haben, können Sie alle Werte, die Ihnen vorliegen, eingeben. Zuerst sind die X – Werte gefragt.

Geben Sie so alle X–Werte ein. (Nach jedem  drücken)

Wenn Sie fertig sind, kommen die Y – Werte an die Reihe. Nach dem letzten eingegebenen Wert kommen Sie in ein Menü, in dem Sie die Anzeigoptionen und Einstellungen konfigurieren können.

```

ENTRYSOLVE
3. X-WERT: 5
4. X-WERT: 6
5. X-WERT: 8
1. Y-WERT: 0
2. Y-WERT: 0.2
4. Y-WERT: 1
4. Y-WERT: 2.3
5. Y-WERT: 4.87
  
```

```

ENTRYSOLVE
ANZEIGE
1: PUNKTE
2: VERBUNDEN
3: BALKEN
4: EINST. AN/AUS
5: NEU EINGEBEN
6: HAUPTMENUE
7: BEENDEN
  
```

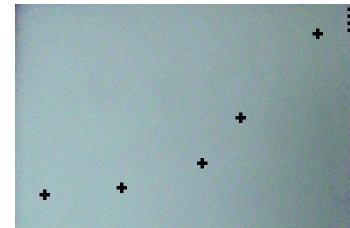
Primär haben Sie hier die Möglichkeit, den Anzeigemodus Ihrer Grafik festzulegen. Jedoch können Sie auch unter dem Punkt „Einst. An / Aus“ Einstellen, ob die Achsen oder das Raster sichtbar sein sollen. Wenn

Sie einen Fehler bemerkt haben, können Sie auch noch einmal die Daten neu eingeben. Sie haben auch die Möglichkeit, das Programm von hier aus zu beenden oder zum Menü zurück zu gehen. Wir widmen uns nun aber der Anzeige der Grafik und sehen uns die verschiedenen Anzeigemodi an.

Es gibt folgende Anzeigemodi:

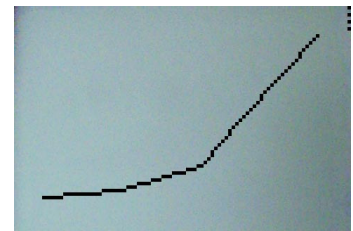
**a. Anzeige als Punkte**

Bei dieser Option werden einfach nur die Punkte, die Sie vorher eingegeben haben, angezeigt.



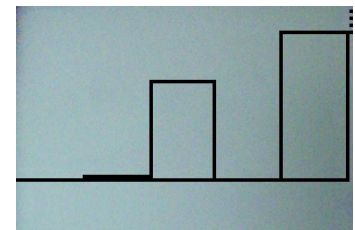
**b. Anzeige als verbundene Punkte**

Hier werden Ihre Punkte durch Linien verbunden, sodass Sie den Verlauf Ihrer Punkte genauer im Blick haben.



**c. Anzeige als Balkendiagramm**

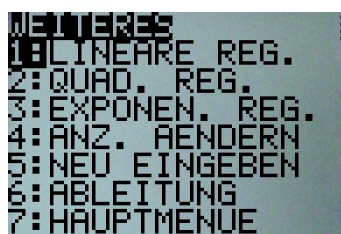
Die letzte Option ist das Balkendiagramm, welches Balken zeigt, die jeweils die Höhe Ihrer Punkte anzeigen.



Nachdem Sie den jeweiligen Modus ausgewählt haben, wird er

so lange angezeigt, bis Sie  drücken.

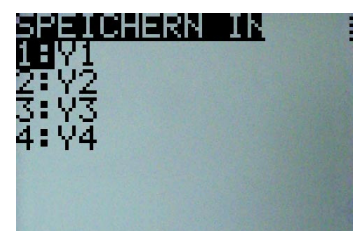
Danach kommen Sie in ein „Extra“ oder „Weiteres“ – Menü, in welchem Sie mehrere Optionen auswählen können, mit denen sich Ihre Grafik analysieren und auswerten lässt. Sie haben hier

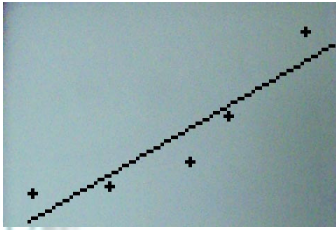


nämlich die Möglichkeit, Regressionen durchzuführen, also eine „Ausgleichsrechnung“. Dabei wird die Konstellation der Punkte gedeutet und eine lineare, quadratische oder exponentielle Funktion


erzeugt. Wenn Sie eine Regression machen, werden Sie zuerst gefragt, wo Sie die Funktionsgleichung speichern wollen.

Wählen Sie also einen Speicherort, in dem nachher die Funktionsgleichung stehen soll.



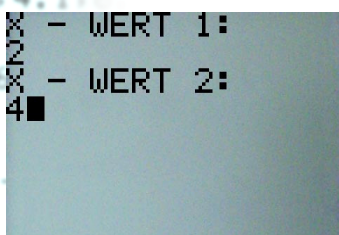
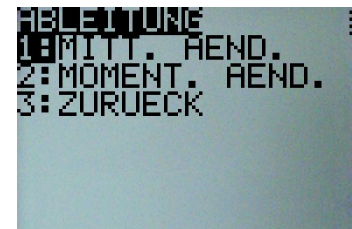


Nun wird eine Funktion durch die Punkte gezeichnet, deren Funktionsgleichung nachher im vorher angegebenen Speicherplatz zu finden ist.

Nachdem Sie zur Bestätigung  gedrückt haben,

werden Sie wieder zurück ins Menü kommen und weitere Möglichkeiten der Analyse nutzen können.

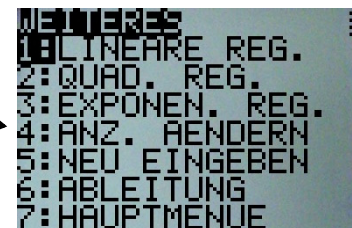
Zum Beispiel die Ableitung in Form der mittleren Änderungsrate der linearen Funktion in einem von Ihnen bestimmten Intervall oder der momentanen Änderungsrate an einer X – Stelle der Funktion.



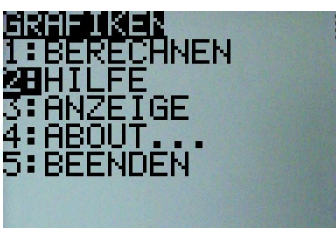
Wenn Sie die mittlere Änderungsrate in einem Intervall bestimmen wollen, wählen Sie diese Option aus und geben Sie ein Intervall von X – Werten von Ihrer Funktion ein. Ähnlich verläuft es bei der momentanen Änderungsrate, mit dem Unterschied, dass Sie hier nur einen X – Wert eingeben müssen, an welchem die Änderungsrate der Funktion bestimmt werden soll. Nachdem die Ergebnisse

ausgegeben wurden, kommen Sie mit  wieder zurück

ins „Weiteres“ – Menü. Ebenfalls können Sie von hier die Anzeigeeinstellungen ändern. So kommen Sie wieder zurück ins „Anzeigemenü“.



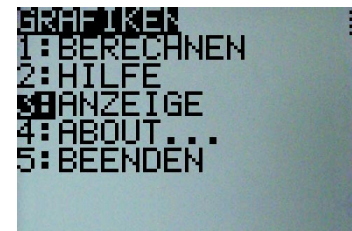
## 2. Hilfe zur Erstellung von Grafiken:



Dieser Menüpunkt bringt Sie zu ein paar Textseiten, die den Sinn und die Funktion des Programmes „Grafiken“ noch einmal kurz erläutern, falls Sie einmal nicht mehr so genau Bescheid wissen sollten.

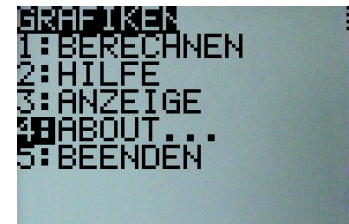
### 3. Die Anzeigeeinstellungen im Hauptmenü

Hier haben Sie die Möglichkeit, die Achsen und das Rasten ein- bzw. auszuschalten. Diese Einstellungen zeigen erst ihre Wirkung, wenn Sie eine Grafik anzeigen werden.



### 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 „GRAFIKEN“ ist 2.0.



### 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 2.0 ist seit 09.08.2012 verfügbar.
  - a) Die Hilfe wurde verbessert und korrigiert
  - b) Es lässt sich nun auch die Ableitung berechnen
  - c) Das Programm wird zur Freeware ernannt
- ➔ Die Version 1.5 hatte eine Hilfe, die Infos über das Programm beinhaltete neu dazu bekommen.
- ➔ In Version 1.4 kam eine neue Eingabetechnik, die nicht mehr verlangte, dass man nach allen eingegebenen Werten ein „P“ eingibt, um das Ende der Zahlenreihe zu signalisieren.
- ➔ Version 1.3: Regressionsberechnung kam dazu und funktionierte nur in der Vollversion (durch Key freischaltbar).
- ➔ Versionen 1.1 – 1.2: Das Programm wird leicht verbessert.
- ➔ Die Urversion 1.0 konnte nur die Punktdarstellung der Punkte und konnte keine Regressionen berechnen.

## 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](http://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!)