

9.3.5. Funktionsanpassung mit dem GTR

Die drei Beispiele A, B und C aus 9.3.3 lassen sich mit Hilfe der Regressionsfunktion des GTR durch geeignete Wachstumsfunktionen annähern:

| | | | | | |
|-------------|----|-----|-----|-----|-----|
| Zeit x in s | 6 | 10 | 15 | 25 | 31 |
| Weg y in m | 65 | 108 | 163 | 271 | 336 |

1. Werte in die Listen L₁ und L₂ eingeben mit STAT/EDIT/1:Edit.
2. Fehleranzeige aktivieren mit CATALOG/Diagnostic On
3. Punktzanzeige aktivieren mit STATPLOTS/On. Die Listen L₁ und L₂ werden der x- bzw. y-Achse zugeordnet: XList: L₁ bzw. YList: L₂. Die Listennamen L₁ und L₂ finden sich unter LIST/Names.
4. Anzeigebereich anpassen mit WINDOW/Xmin = 0, Xmax = 3, Xscl = .1, Ymin = 0, Ymax = 150, Yscl = 10 und Xres = 1
5. Lineare Näherungsfunktion bestimmen mit STAT/CALC/4: LinReg(ax + b) L₁, L₂, Y₁. Die Listennamen L₁ und L₂ finden sich unter LIST/Names, der Funktionsname Y₁ unter VARS/Y-VARS/Function. Die exponentielle Näherung findet sich unter STAT/CALC/0:ExpReg, die potentielle Näherung unter STAT/CALC/A:PwrReg. Unter den Parametern a und b werden der mittlere Fehler r und das mittlere Fehlerquadrat r² angezeigt.
6. Anzeige der Näherungsgerade oder -kurve mit GRAPH.

Gib jeweils die Näherungsfunktionen für die Beispiele A (L₁ und L₂), B (L₃ und L₄) und C (L₅ und L₆) an und vergleiche mit den Ergebnissen aus 9.3.3 und 9.3.4:

| Wachstumstyp | Beispiel A | Beispiel B | Beispiel C |
|--|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Lineare Näherung y = ax + b Mittleres Fehlerquadrat r ² | y = r ² = | y = r ² = | y = r ² = |
| Exponentielle Näherung y = k · a ^x Mittleres Fehlerquadrat r ² | y = r ² = | y = r ² = | y = r ² = |
| Potentielle Näherung y = a · x ⁿ Mittleres Fehlerquadrat r ² | y = r ² = | y = r ² = | y = r ² = |