

# TECHNOLOGIE KOMPAKT

## TI-*nspire*

### Folge anhand ihrer Rekursionsgleichung $x_{n+1} = f(x_n)$ untersuchen

Applikation Lists & Spreadsheet `[enter]`

Eingabe in Zelle A1 bis Zelle Am+1: Nacheinander die Indizes von 0 bis m

Eingabe in Zelle B1:  $x_0$

Eingabe in Zelle B2:  $=f(x_n)$ , dabei ersetze  $x_n$  durch b1!

Zelle B2 markieren – `[ctrl]` – `[menu]` – 6: Füllen – Cursor nach unten bewegen bis zur Zeile m + 1 `[enter]`

Ausgabe → Liste der Glieder  $x_0, x_1, \dots, x_m$  in der Spalte B

Für die grafische Darstellung der Folgenglieder:

Applikation Graphs `[enter]`

`[menu]` – 3: Graph – Eingabe/Bearbeitung – 7: Folge – 1: Folge

Eingabe:  $u1(n)=f(u1(n-1))$ ,  $x_n$  wird also durch  $u1(n-1)$  ersetzt

Anfangswert(e):  $= x_0$

$0 \leq n \leq m$  nstep = 1 `[enter]`

Ausgabe → Grafische Darstellung der Glieder  $x_0, x_1, \dots, x_m$

**BEMERKUNG:** Die Fenstereinstellungen können mit `[menu]` – 4: Fenster/Zoom – 1: Fenstereinstellungen geändert werden.

oder

Applikation Calculator `[enter]`

Eingabe:  $x(n)$  `[:=]` when( $n=0, x_0, f(x(n-1))$ ) `[enter]`

Eingabe: seq( $x(i), i, 0, m$ ) `[enter]`

Ausgabe → Liste der Glieder  $x_0, x_1, \dots, x_m$

Bei mehreren Anfangsbedingungen (als Beispiel gegeben sind  $x_0$  und  $x_1$ ):

Applikation Calculator `[enter]`

Eingabe:  $x(n)$  `[:=]` when( $n=0, x_0, \text{when}(n=1, x_1, f(x(n-2), x(n-1)))$ ) `[enter]`

Eingabe: seq( $x(i), i, 0, m$ ) `[enter]`

Ausgabe → Liste der Glieder  $x_0, x_1, \dots, x_m$

### Lösung einer Differentialgleichung ermitteln

Applikation Calculator `[enter]`

Eingabe: deSolve(Differentialgleichung,  $x, y$ ) `[enter]`

Ausgabe → Lösung der Differentialgleichung

**BEMERKUNG:** Bei der Eingabe der Differentialgleichung müssen  $f(x)$  durch  $y$  und  $f'(x)$  durch  $y'$  ersetzt werden.

**BEMERKUNG:** Den Strich für  $y'$  erhält man mit der Taste `[?]`

### Lösung einer Differentialgleichung mit Anfangsbedingung $f(0) = f_0$ ermitteln

Applikation Calculator `[enter]`

Eingabe: deSolve(Differentialgleichung and  $y(0)=0, x, y$ ) `[enter]`

Ausgabe → Lösung der Differentialgleichung mit Anfangsbedingung

**BEMERKUNG:** Bei der Eingabe der Differentialgleichung müssen  $f(x)$  durch  $y$  und  $f'(x)$  durch  $y'$  ersetzt werden.

Für die grafische Darstellung: rechte Seite der Lösung markieren (mit gedrückter `[↑ shift]`-Taste) – `[ctrl]` – `[c]`

Eingabe:  $g(x)$  `[:=]` `[ctrl]` `[v]` `[enter]`

`[+ page]` Applikation Graphs `[enter]`

Eingabe:  $f1(x)=g(x)$  `[enter]`

Ausgabe → Grafische Darstellung der Lösung der Differentialgleichung mit Anfangsbedingung

**BEMERKUNG:** Die Fenstereinstellungen können mit `[menu]` – 4: Fenster/Zoom – 1: Fenstereinstellungen geändert werden.

**HINWEIS:** Nummern und Bezeichnungen für Menüunterpunkte können je nach Modellversion variieren.

