

## Grundfunktionen

### → Calculator

**Berechnungen durchführen:** Rechnung eingeben (z. B.  $7+8$ ) und mit [enter] bestätigen. Eingaben können nur in der Eingabezeile (letzte Zeile) vorgenommen werden.

**Eingaben kopieren:** Den zu kopierenden Ausdruck auswählen (ggf. mit [shift] und den Cursortasten). Durch Drücken von [enter] wird der Term in die Eingabezeile kopiert und kann dort verändert werden.

**Brüche eingeben:** Brüche werden durch Verwendung von  $[\div]$  eingegeben. Alternativ bietet sich bei Brüchen mit längeren Termen im Zähler & Nenner die [Taste links neben dem Buch] an, Auswahl der ersten Vorlage.

**Terme eingeben:** Es gibt zwei Minuszeichen: [-] wird als Operation (Rechenzeichen) verwendet (z. B.  $13 - 7$ );  $[-]$  als Vorzeichen (z. B.  $-4$ ). Typischer Fehler:

$[13][(-)][7]$  ergibt  $-91$ , da der Term als  $13 \cdot (-7)$  interpretiert wird. Zu beachten ist noch, dass man die Eingabe von Exponenten durch Drücken von [Pfeil nach rechts] abschließt. Produkte von Variablen müssen durch ein [x] getrennt werden.

**Gleichungen numerisch lösen:**  $[\text{menu}][3][1]$ , Gleichung (mit „=" Zeichen) und Variable eingeben. Beispiel: „ $\text{nsolve}(x^2-2=0,x)$ “. Hier wird nur eine Lösung ausgegeben. Alternativ für Polynome: → **Polynome lösen**

**Vorlagen benutzen:** Ableitungen, Integrale, Grenzwertberechnungen, ... werden mit Hilfe von Vorlagen eingegeben. Den Vorlagenkatalog öffnet man mit [Taste mit Bild vom Buch] [4]. Dort die gewünschte Vorlage mit [enter] auswählen.

### → Graphs

**Graphen zeichnen:** Mit  $[\text{ctrl}][G]$  öffnet sich die Eingabezeile. Dort ein freies Feld (mit [Pfeil hoch], [Pfeil runter]) auswählen und den Funktionsterm eingeben. Der Beginn der Eingabe (z. B.  $f_1(x)=$ ) muss stehen bleiben.

**Graphen löschen:** Mit  $[\text{ctrl}][G]$  öffnet sich die Eingabezeile. Dort die zu löschende Funktion (mit [Pfeil hoch], [Pfeil runter]) auswählen und den Term (bis auf den ersten Teil der Definition (z. B.  $f_1(x)=$ ) löschen.

## Calculator

### → siehe auch Grundfunktionen, Calculator

**Dezimalzahlen in Brüche umwandeln:**  $[\text{menu}][2][2][\text{enter}]$

**Brüche in Dezimalzahlen umwandeln:**  $[\text{ctrl}][\text{enter}]$  oder  $[\text{menu}][2][1][\text{enter}]$

**Polynome lösen:**  $[\text{menu}][3][3][1]$ , Grad wählen und mit OK bestätigen. Koeffizienten des Polynoms eingeben und [enter] bestätigen. Alternativ: Befehl  $\text{polyRoots}(,)$  eingeben.

**Gleichungssystem lösen:**  $[\text{menu}][3][2]$ , Variablen und Anzahl der Gleichungen wählen, Gleichungen eingeben und mit [enter] bestätigen.

**Variablen definieren:** Variablennamen eingeben, „:=“ mit [ctrl] und [Taste neben dem Buch] erzeugen, Wert oder Term eingeben (Beispiel: „ $a:=5$ “).

**Variable löschen:**  $[\text{menu}][1][3]$ , dann [var] drücken und Variable auswählen. Mit [enter] bestätigen.

**Für Variablen Werte einsetzen:** Term mit Variablen eingeben, | ergänzen (zu finden unter  $[\text{ctrl}][=]$ ) und Gleichung angeben (Beispiel:  $20-a|a=5$ )

**Funktionen definieren:** Funktionsbezeichnung und anschließend in Klammern die abhängigen Variablen eingeben. Dann mit := (erhält man über [ctrl] und [Taste neben dem Buch]) die Funktion durch einen Term definieren (z. B.  $f_1(x):=x+7$ ).

**Ableiten, integrieren, Grenzwerte bestimmen, ...:** (→ **Grundfunktionen, Vorlagen benutzen**)

In → **Notes** können die gleichen Berechnungen wie im → **Calculator** vorgenommen werden.

**Mathefeld einfügen:**  $[\text{ctrl}][M]$

## Notes

## Graphs

### → siehe auch Grundfunktionen, Graphs

**Kontextmenüs aufrufen:** Ist bei den mit dem Zeiger ausgewählten Objekten mit  $[\text{ctrl}][\text{menu}]$  möglich.

**Attribute (Eigenschaften) ändern:** Mit dem Zeiger auf den Graphen gehen,  $[\text{ctrl}][\text{menu}][3]$ . Mit den Cursortasten [Pfeil hoch und runter] das gewünschte Attribut, z. B. **Liniendicke**, auswählen und ändern [Pfeile rechts und links].

**Farbe ändern:** Mit dem Zeiger auf den Graphen gehen,  $[\text{ctrl}][\text{menu}][B]$ .

**Fensterbereich anpassen:**  $[\text{menu}][4][1]$ , den gewünschten x- und y-Bereich eingeben.

**Zoom verwenden:**  $[\text{menu}][4]$ , gewünschte Zoom-Methode wählen.

**Text eingeben:**  $[\text{menu}][1][6]$ ; mit [enter] bestätigen.

**Wertetabellen anzeigen:** Wurde ein Graph gezeichnet, kann die zugehörige Wertetabelle mit  $[\text{ctrl}][T]$  angezeigt werden.

**Wertetabelle ausblenden:** Wurde die Wertetabelle gerade erst eingeblendet, kann man sie mit  $[\text{ctrl}][Z]$  entfernen. Sonst in das Graphikfenster wechseln ( $[\text{ctrl}][\text{tab}]$ ) und  $[\text{ctrl}][T]$  drücken.

**Schieberegler einfügen/einstellen:**  $[\text{menu}][1][A]$ ; das Fenster mit dem Schieberegler platzieren und den Namen der Variablen angeben. Einstellen kann man den Regler, indem man mit  $[\text{ctrl}][\text{menu}]$  das Kontextmenü (→ **Allgemeines**) öffnet und dort das Menü Einstellungen wählt.

**Tangente anlegen und Steigung messen:**  $[\text{menu}][7][7]$ ; Graph auswählen und Punkt auf dem Graphen platzieren. Mit  $[\text{menu}][8][3]$  die Steigung messen (Tangente anklicken) und anschließend den angezeigten Zahlenwert platzieren.

**Integral numerisch bestimmen:**  $[\text{menu}][6][6]$  Graph auswählen, linke Grenze festlegen, rechte Grenze festlegen.

## &

## Geometry

### → Geometry (Befehle gibt es auch in Graphs)

**Punkt erstellen:**  $[\text{menu}][7][1]$

**Strecke erstellen:**  $[\text{menu}][7][5]$ , Anfangs- und Endpunkt mit Touchpad auswählen

**Gerade erstellen:**  $[\text{menu}][7][4]$

**Länge messen:**  $[\text{menu}][8][1]$ , Strecke bzw. Objekt anklicken – anschließend den Messwert platzieren.

**Winkel messen:**  $[\text{menu}][8][4]$ , drei Punkte angeben, die den zu messenden Winkel einschließen.

**Formel eingeben und berechnen:** Zuerst die Formel in Form eines Textes ( $[\text{menu}][1][6]$ ) eingeben, mit [enter] bestätigen. Berechnen auswählen ( $[\text{menu}][1][8]$ ), anschließend die Formel auswählen – das System fordert dann dazu auf, Zahlen auf dem Bildschirm auszuwählen, die für die Platzhalter in der eingegebenen Formel eingesetzt werden sollen.

## Lists&Spreadsheets

**Werte eintragen:** Eine Zelle anwählen (nicht innerhalb der oberen beiden Spalten) und Zahlenwerte eingeben sowie mit [enter] bestätigen.

**Spalten benennen:** In die oberste Zeile (wo auch A, B, ... steht) gehen und einen Platzhalternamen eintragen - mit [enter] bestätigen.

**Zellenformeln eingeben:** Zellen können miteinander verknüpft werden. Eine Formel beginnt immer mit „=“. Anschließend können Bezüge zu anderen Zellen hergestellt werden (z. B. =A1+A2).

**Spaltenformeln eingeben:** Formeln, die sich auf die gesamte Spalte beziehen, können in die zweite Zeile eingegeben werden (Beispiel: →

**Liste mit Zufallszahlen berechnen)**

**Spalten markieren:** In die oberste Zeile gehen, dann nochmals [Pfeil nach oben] drücken. Um mehrere Spalten zu markieren zusätzlich [shift] drücken und mit [Pfeile rechts-links] weitere Spalten auswählen.

**Kennwerte berechnen:** Kennwerte in eine Spalte eingeben und benennen. [menu][4][1][1], Name der Spalte angeben und Kennwerte (wie Mittelwert, Median, ...) berechnen lassen.

**Liste mit Zufallszahlen erstellen:** Um ganzzahlige Zufallszahlen zu berechnen kann der randint(„)-Befehl verwendet werden. Um z. B. 100 Würfe mit einem Würfel zu simulieren kann in die zweite Zeile die Spaltenformel „=randint(1,6,100)“ eingegeben werden.

**Werte aufzeichnen:** Variablen definieren (ggf. in anderen Applikationen), die aufzuzeichnende Werte enthalten. Als Spaltenformel eingeben „=capture(„)“. Das erste Argument ist die Variable, die aufgezeichnet werden soll. Das zweite Argument bestimmt, ob automatisch (1) oder manuell (0) aufgezeichnet werden soll. Bei manueller Aufzeichnung ist jeder Messwert mit [ctrl][.] einzufordern.

## Data&Statistics

**Plot aus einer Liste erzeugen:** Die Applikation öffnen, an den Rand klicken (dort wo steht „hier klicken“) und die Variable auswählen.

**Streudiagramm aus zwei Listen erzeugen:** Dazu werden zwei Listen – gespeichert unter Platzhaltern – benötigt. Eine Liste der horizontalen Leiste, eine der vertikalen Leiste zuordnen.

**Boxplot erstellen:** Eine Liste der vertikalen oder horizontalen Leiste zuordnen.

[menu][1][2]

**Regressionsfunktion bestimmen und anzeigen:** Streudiagramm erstellen, [menu][4][6] und passende Regression wählen.

## Data Quest

**Sensor aktivieren:** Die Sensoren werden durch Anschließen aktiviert.

**Messung durchführen:** Klicken Sie auf die „Play“-Taste unten links auf dem Bildschirm.

**Einstellungen der Messung ändern:**

[menu][1][7][1]. Hier geben Sie an wie viele Messungen pro Sekunde vorgenommen werden sollen und legen die Gesamtdauer der Messung fest. Bestätigen Sie Ihre Eingaben durch Drücken von OK.

**Messdaten weiterverarbeiten:** Auf die Daten kann aus allen Applikationen heraus zugegriffen werden. Drücken Sie dort [var]; die erzeugten Listen beginnen mit run...

## Einstellungen und Allgemeines

→ **Wichtige Einstellungen**

**Exakt-Näherungsweise:** Im Dokument [doc][7][2][1]. Mit [tab] auf Berechnungsmodus springen. [Pfeil rechts] drücken und den gewünschten Modus auswählen. Bei der Einstellung Auto entscheidet der Rechner, ob gerundet wird oder nicht.

**Bogenmaß, Gradmaß:** Für alle Applikationen außer → **Graphs&Geometry:** [doc][7][2][1] Mit [tab] auf Winkel. [Pfeil rechts] drücken und das gewünschte Maß auswählen. Für → **Graphs&Geometry:** [doc][7][2][2]

→ **Allgemeines**

**Aktionen rückgängig machen:** Mit [ctrl][Z] oder [ctrl][esc] können alle Eingaben, Aktionen, ... rückgängig gemacht werden.

**Kontextmenü öffnen:** In vielen Fällen kann man zu Objekten passende Menüs öffnen. Dazu die Objekte auswählen und [ctrl][menu] drücken.

**Standby einstellen:** [on][5][3]; gewünschte Zeit auswählen.

**Neues Dokument erstellen:** [on][1], ggf. wird man aufgefordert das geöffnete Dokument zu speichern.

**Neue Seite einfügen:** [ctrl][doc], dann die gewünschte Applikation auswählen.

**Im Dokument blättern:** [ctrl][Pfeil rechts] bzw. [ctrl][Pfeil links]

**Seitenübersicht anzeigen:** [ctrl][Pfeil hoch] zurück mit [ctrl][Pfeil runter]

**Zwischen aufgeteilten Fenstern wechseln:** Ist eine Seite aufgeteilt, kann zwischen den Teilfenstern mit [ctrl][tab] gesprungen werden.