

RedCrab

The Calculator

Bedienungsanleitung

copyright © by Redchillicrab, Singapore 2009,2010

<http://www.redchillicrab.com>

RedCrab The Calculator

Version 1.21

Das vorliegende Programm ist Freeware

Copyright:

Software und Manual unterliegen dem Copyright des Autors. Sie dürfen als Ganzes beliebig kopiert und weitergegeben, aber nicht verändert werden.

Haftungsausschluss:

Es wird keine Haftung für Fehler oder Ungenauigkeiten in der Software oder dem Manual übernommen.

Windows ist eingetragenes Warenzeichen der *Microsoft Corporation*

Inhalt

1.0 Eingabe mathematischer Aufgaben

- 1.1 Grundsätzliches
- 1.2 Eingabe einer einfachen Addition
- 1.3 Addition mit einer Variablen
- 1.4 Wertzuweisung an eine Variable
- 1.5 Eingabe einer Gleichung
- 1.6 Eingabe eines Exponenten
- 1.7 Subscript und implizierte Multiplikation
- 1.8 Bruchstrich und Quadratwurzel

2.0 Die Kopfleiste

- 2.1 Der Zeichensatz
- 2.2 Größe der Zeichen
- 2.3 Superscript
- 2.4 Subscript
- 2.6 Escape
- 2.7 DEG / RAD
- 2.8 Exponent - EXP
- 2.9 Dezimalstellen der Ausgabe
- 2.10 Fix- und Fließkomma Ausgabe
- 2.11 Single und Extension Mode

3.0 Die Funktionsleiste

- 3.1 Clear
- 3.2 Reset
- 3.3 Refresh
- 3.4 Enter
- 3.5 Mathematische Funktionen (Funktionsleiste)
- 3.6 Operatoren und Symbole
- 3.7 DIV
- 3.8 MOD

4.0 Die Symbolleiste

5.0 Tastatur Belegung

6.0 Die Menü Leiste

- 6.1 File.Open
- 6.2 File.Save
- 6.3 File.SaveAs
- 6.10 Edit.Undo / Redo
- 6.11 Edit.Copy / Paste
- 6.12 Edit.Paste To Box
- 6.13 Textbox bearbeiten
- 6.14 Texte bearbeiten
- 6.20 View.Grid
- 6.21 View.Function Panel
- 6.22 View.Symbol Panel
- 6.30 Insert.Bitmap File
- 6.31 Insert.Text File
- 6.32 Insert.New Textbox
- 6.33 Insert.Textbox To Image
- 6.34 Insert.Show Textbox
- 6.40 Extras.Page Lock
- 6.41 Extras.Cell Unlock
- 6.50 Option.Size
- 6.51 Option.Keyboard
- 6.52 Option.Display.Buffer

7.0 Hinweise zur Verwendung

- 7.1 Voreinstellungen
- 7.2 Eingabe einer Rechenaufgabe
- 7.3 Der Single Mode
- 7.4 Der Extension Mode
- 7.5 Bruchstriche
- 7.6 Quadratwurzel
- 7.7 Der Escape Modus
- 7.8 Integral für kompakte Intervalle

Einleitung

RedCrab – der Kalkulator

RedCrab wurde mit dem Ziel entwickelt für technische und wissenschaftliche Berechnungen einen Kalkulator zur Verfügung zu stellen, der die Funktionen eines Kalkulators mit denen eines Texteditors verbindet.

RedCrab stellt dem Benutzer zur Eingabe einer mathematischen Aufgabe einen FullScreen-Editor zur Verfügung, in dem die Formel wie auf einem Blatt Papier geschrieben wird. Die Positionierung der Aufgabe auf der Seite ist beliebig. Das Format muß im Wesentlichen nur den allgemeinen mathematischen Regeln entsprechen.

Als Werkzeug für den täglichen Gebrauch konzipiert, wurde auf einfache Handhabung besonderer Wert gelegt. Fast alle Eingaben, egal ob Werte, Variable, Exponenten, Wurzelzeichen oder Bruchstriche können mit der Tastatur geschrieben werden. Häufige Wechsel zwischen Keyboard und Maus und Eingaben in funktionsbezogene Felder wurden vermieden.

Anregungen und Kommentare zur Software und Bedienungsanleitung sind sehr willkommen und für weiter Entwicklungen und Verbesserungen hilfreich. Rückmeldungen bitte an: info@redchillicrab.com

Systemanforderung

Ab Pentium P4, 250MB RAM

Betriebssystem Microsoft Windows

Die Fonts ***Courier New*** und ***Symbol*** müssen installiert sein. Sie gehören zum Lieferumfang aller Windows-Systeme.

Es ist keine Installation des Programms erforderlich. Es kann einfach kopiert und gestartet werden.

Rechenbereich: $1.7e\ 308$ bis $5e-324$

Genauigkeit : 18 Stellen

Anzeigebereich : 15 Stellen

1.0 Eingabe mathematischer Aufgaben

1.1 Grundsätzliches

Sie können Ihre Formel grundsätzlich an einer beliebigen Position schreiben. Für die folgenden Beispiele beginnen wir sinnvollerweise links oben in der 4. oder 5. Spalte in einer der ersten Zeilen. Eingaben in den Editor werden in schwarzen Buchstaben angezeigt. Die Ausgabe des Kalkulators ist in blau gedruckt.

Es darf nur ein mathematischer Ausdruck pro Zeile geschrieben werden. Zwischen mathematischen Ausdrücken muß entweder eine Leerzeile bleiben oder vor den Ausdruck in der nächste Zeile muß ein Doppelpunkt in der ersten Spalte gesetzt werden.

Beispiel :

$$x=a+12$$

$$a=5$$

oder

$$x=a+12$$

$$: a=5$$

RedCrab unterscheidet zwischen zwei verschiedenen Formaten bei der Eingabe von mathematischen Ausdrücken: dem Single Mode und dem Extension Mode. Der Single Mode erlaubt gegenüber dem Extension Mode nur die Eingabe einer einzigen mathematischen Aufgabe, ist aber in der Formatierung flexibler als der Extension Mode.

Format im Single Mode:

$$a+12; \quad \text{oder} \quad x=a+12; \quad \text{oder} \quad x^2=(a+12)^2$$

Das Resultat wird immer unter die Aufgabe geschrieben.

Format im Extension Mode:

$$x=a+12 \quad \text{oder } x=a+12=$$

Im Extension Mode muß immer links vom Gleichheitszeichen eine einzelne Variable stehen. Das Resultat wird rechts der Aufgabe hinter das zweite Gleichheitszeichen geschrieben. Wenn rechts kein Gleichheitszeichen steht, wird auch kein Resultat ausgegeben.

Der Modus wird mit dem $\leq \geq$ Button in der Toolleiste oben umgeschaltet.

$\leq \geq$ aus (grau) : Single Mode
 $\leq \geq$ ein (blau) : Extension Mode

! Die folgenden Beispiele sind in in der Einstellung *Single Mode* geschrieben.

1.2 Eingabe einer einfachen Addition

1. Eingabe der Rechenaufgabe $17 + 4$
2. Resultat durch Drücken der Tasten $\langle \text{Ctrl} + \text{Enter} \rangle$.

Die Tastenkombination *Ctrl + Enter* startet die Kalkulation und gibt das Ergebnis auf dem Display aus. Statt der Tastenkombination *Ctrl + Enter* können Sie auch mit der Maus den *Enter Button* auf der rechten Funktionsleiste anklicken, er hat die gleiche Funktion.

Bildschirmanzeige:

17+4

21

Das Ergebnis wird unter Ihre Eingabe geschrieben, positioniert in der gleichen Spalte in der auch Ihre Formel beginnt. Ergebnisse werden immer in blauer Schrift angezeigt.

1.3 Addition mit einer Variablen

1. Eingabe der Rechenaufgabe $17 + 4 + X$
2. Resultat durch Drücken der Tasten $\langle \text{Ctrl} + \text{Enter} \rangle$

Der Kalkulator berechnet die Aufgabe soweit es möglich ist. Variable ohne Wert werden im Resultat auch als Variable angezeigt.

Bildschirmanzeige:

$17+4+X$

$21+X$

Ein neues Ergebnis wird unter das vorhandene Resultat geschrieben. Wenn die Formel verändert wird, kann so das neue Resultat mit dem letzten Resultat leicht verglichen werden.

1.4 Wertzuweisung an eine Variable

1. Wir schreiben die Rechenaufgabe $17 + 4 + X$
2. Wir schreiben die Zuweisung: $X = 43$
3. Resultat durch Drücken der Tasten $\langle \text{Ctrl} + \text{Enter} \rangle$.

Der Kalkulator kann jetzt die Aufgabe berechnen und zeigt das Resultat: 64 .

Bildschirmanzeige:

$17+4+X$

$X=43$

64

Die Zuweisung kann an jeder beliebigen Position unterhalb der Formel stehen.

1.5 Eingabe einer Gleichung

Die Aufgabe oben kann auch als Gleichung eingegeben werden.

1. Wir schreiben die Rechenaufgabe $Z = 17 + 4 + X$
2. Wir schreiben die Zuweisung: $X = 43$
3. Resultat durch Drücken der Tasten $\langle \text{Ctrl} + \text{Enter} \rangle$

Bildschirmanzeige:

$$Z=17+4+X$$

$$X=43$$

$$Z=64$$

Die Aufgaben oben zeigen wie Formeln oder Werte verändert und Ergebnisse verglichen werden können, ohne das die Aufgabe neu eingetippt werden muß.

1.6 Eingabe eines Exponenten

Eingabe des Satzes : $c^2 = a^2 + b^2$.

1. Eingabe der folgenden Tastenfolge: $c \langle \text{Ctrl} + 2 \rangle = a \langle \text{Ctrl} + 2 \rangle + b \langle \text{Ctrl} + 2 \rangle$
2. Resultat durch Drücken der Tasten $\langle \text{Ctrl} + \text{Enter} \rangle$

Die Tastenkombination $\langle \text{Ctrl} + 2 \rangle$ schreibt den Exponenten, eine hochgestellte ², im sogenannten Windows *Supermodus*. Mit der Tastenkombination $\langle \text{Ctrl} + 3 \rangle$ kann der Exponent ³ eingegeben werden. Um andere Werte oder Variable als Exponent einzugeben kann mit der Tastenkombination $\langle \text{Ctrl} + 6 \rangle$ in den *Supermodus* umgeschaltet werden. Anschließend können beliebige Zeichen als Exponent eingetippt werden. Der *Supermodus* wird durch Drücken der *Enter* Taste beendet.

Bildschirmanzeige:

$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$c = \sqrt[2]{a^2 + b^2}$$

Es waren an $a + b$ noch keine Werte zugewiesen. Die Formel wird so weit bearbeitet wie es möglich ist. Der Exponent über 'c' wurde eliminiert.

Im folgenden Bild werden die Werte eingefügt und die Aufgabe gelöst.

Bildschirmanzeige:

$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$c = \sqrt[2]{a^2 + b^2}$$

$$a = 3$$

$$b = 4$$

$$c = 5$$

1.7 Subscript und implizierte Multiplikation

Eingabe der Formel : $X_L = \omega L$

1. Wir geben folgende Tastenfolge ein: X <Ctrl+ _> L <Enter> = <Ctrl+W> L
2. Eingabe der Zuweisung $\omega=2\pi f$; Tastenfolge : <Ctrl + W> = 2 <Ctrl + P> f
3. Eingabe der Zuweisung $f = 2200$
4. Eingabe der Zuweisung $L=0.8 \cdot 10^{-3}$ Tastenfolge : $L = 0.8 \cdot 10$ <Ctrl + 6> - 3 <Enter>
5. Drücken Sie die Tasten <Ctrl + Enter>

Mit den Tasten *Ctrl* und *Unterstrich* wird auf tiefgestellte Zeichen (SubScript Modus) umgeschaltet. Die folgenden Zeichen werden tiefer gestellt (im Beispiel das L) bis mit der Taste *Enter* das Subscript Modus beendet wird.

Die *Ctrl*-Taste schaltet bei den Buchstaben auf den alternativen Zeichensatz um. In dem Beispiel unten wird unter anderem mit *Ctrl* + *P* der griechische Buchstabe Pi (π) ausgegeben.

$$X_L = \omega L$$

$$\omega = 2 \pi f$$

$$f = 2200$$

$$L = 0.8 \cdot 10^{-3}$$

$$X_L = 11.1$$

Das Beispiel oben demonstriert drei weitere wichtige Eigenschaften des Kalkulators: Das Subscript-Modus, die Implizierte Multiplikation und die Zuweisung von Formeln an Variable ($\omega=2\pi f$).

Implizierte Multiplikation bedeutet daß Sie das Multiplikatorzeichen in einer Formel nicht schreiben müssen.

Beispiel: $X_L = \omega L$ wird interpretiert als $X_L = \omega * L$

Jeder einzelne Buchstabe wird als einzelne Variable interpretiert. Ausgenommen sind tiefgestellte Zeichen im Subscript Modus. Ein tiefgestelltes Zeichen wird immer der vorangestellten Variable zugeordnet.

Beispiele:

$$abc : a * b * c$$

$$3ab : 3 * a * b$$

$$2X_L = 2 * X_L$$

$$R_1 R_2 = R_1 * R_2$$

Wie Sie längere Variablen- oder Funktionsnamen verwenden können, finden Sie unten unter **Escape-Modus**.

Als dritte Eigenschaft zeigt das Beispiel oben daß Variablen wiederum mathematische Begriffe zugewiesen werden können : $\omega=2\pi f$.

1.8 Bruchstrich und Quadratwurzel

Eingabe einer Formel mit Bruchstrich und Quadratwurzel:

1. Eingabe Bruchstrich und Numerator : $f = \langle \text{Ctrl} + / \rangle \langle \text{Enter} \rangle 1 \langle \text{Enter} \rangle$
2. Eingabe des Denominators : $2 \langle \text{Ctrl} + P \rangle \langle \text{Ctrl} + 1 \rangle LC$
3. LC mit der Maus markieren und auf das Wurzelzeichen klicken.
4. Zuweisung L : $L = 0.8 \cdot 10^{-3}$
5. Zuweisung C: $C = 4.7 \cdot 10^{-6}$
6. Resultat durch Drücken der Tasten $\langle \text{Ctrl} + \text{Enter} \rangle$

Bildschirmanzeige:

$$f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$$

$$L = 0.8 \cdot 10^{-3}$$

$$C = 4.7 \cdot 10^{-6}$$

$$f = 2.596 \cdot 10^3$$

Der Bruchstrich wird mit den Tasten $\langle \text{Ctrl} + / \rangle$ gezeichnet. Lesen Sie dazu weitere Informationen unten im Abschnitt Bruchstriche.

Das Wurzelzeichen wird mit $\langle \text{Ctrl} + 1 \rangle$ an die Cursorposition geschrieben, dann wird der Bereich, der unter der Wurzel stehen soll, markiert. Durch Anklicken des Wurzelzeichens wird die Wurzel über den markierten Bereich gezogen. Lesen Sie weitere Informationen unten im Abschnitt Quadratwurzeln.

2.0 Die Kopfleiste

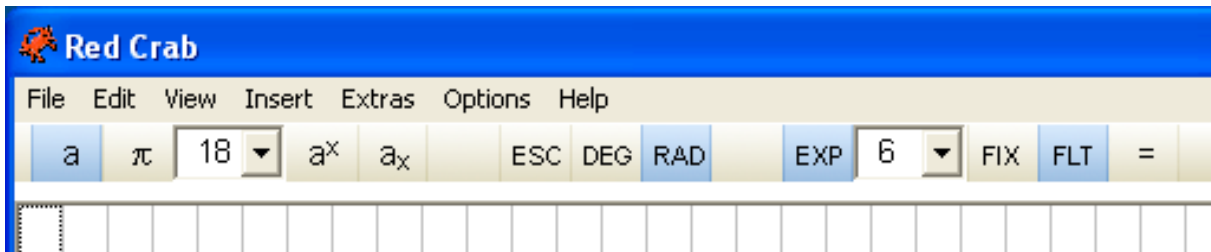


Bild 3.1

2.1 Der Zeichensatz

Der Editor verwendet die Fonts *New Courier* und *Symbol*, die im Lieferumfang des Betriebssystems enthalten sind. In der Grundeinstellung wird *New Courier* verwendet. Der *Symbol* Font enthält griechische Buchstaben und Sonderzeichen.

Mit den Button a und π kann durch Klicken mit der Maus zwischen den Fonts umgeschaltet werden. Alternativ kann auch auf der Tastatur durch Drücken der Tasten *Ctrl* + . (Punkt) zwischen den Fonts hin- und hergeschaltet werden. Der Button des aktivierten Fonts wird in blau angezeigt.

Der alternative Font kann auch durch Drücken der *Ctrl* -Taste erreicht werden. Üblicherweise ist der Font *New Courier* eingeschaltet weil in griechischer Schrift meistens nur einzelne Buchstaben benötigt werden. Dazu muß nicht der Font umgeschaltet werden, sondern es wird beim Schreiben des Zeichens die *Ctrl* - Taste gedrückt. Dann wird z.B. bei *Ctrl* + *P* das Zeichen π oder bei *Ctrl*+*L* das Zeichen λ gedruckt. Wenn der *Symbol* Font eingeschaltet wird, ist die Funktion umgekehrt und es wird beim Drücken der *Ctrl* - Taste in ‚normaler‘ Schrift gedruckt.

2.2 Größe der Zeichen

Neben den Schaltern der Zeichensätze wird die aktuell eingestellte Größe der Zeichen angezeigt. Die Größe kann durch die Eingabe eines Wertes verändert werden.

2.3 Superscript

Zur Eingabe von Exponenten kann mit der Maus durch Anklicken des $\langle a^x \rangle$ Buttons der *Superscript* Modus eingeschaltet werden. Erneutes Anklicken des Buttons schaltet den *Superscript* Modus wieder aus.

Über die Tastatur wird der *Superscript* Modus mit der Kombination $\langle \text{Ctrl} + 6 \rangle$ ein- / ausgeschaltet. Das Drücken der *Return*-Taste beendet ebenfalls den *Superscript* Modus.

2.4 Subscript

Zur Eingabe von tiefgestellten Zeichen kann mit der Maus durch Anklicken des $\langle a_x \rangle$ Buttons der *Subscript* Modus eingeschaltet werden. Erneutes Anklicken des Buttons schaltet den *Subscript* Modus wieder aus.

Über die Tastatur wird der *Subscript* Modus mit der Kombination $\langle \text{Ctrl} + _ \rangle$ (Unterstrich) ein- / ausgeschaltet. Das Drücken der *Return*-Taste beendet ebenfalls den *Subscript* Modus. Die Tastenkombination $\langle \text{Ctrl} + _ \rangle$ (Unterstrich) ist von der Landeseinstellung abhängig. Alternativ können Sie auch die Kombination $\langle \text{Ctrl} + , \rangle$ (Komma) verwenden.

2.6 Escape

Durch Anklicken des $\langle \text{Esc} \rangle$ Buttons mit der Maus oder durch Drücken der *Esc* – Taste wird der *Escape* Modus ein- und ausgeschaltet. Der *Esc* Modus kann auch mit der *Enter* – Taste beendet werden. Wenn das Programm sich gleichzeitig im *Superscript* und im *Escape*-Modus befindet wird beim Drücken der *Enter* Taste nur der *Escape* – Modus beendet. Erneutes Drücken beendet

dann den *Superscript* – Modus. Weitere Informationen zum *Escape* – Modus finden Sie im nächsten Kapitel.

2.7 DEG / RAD

Die Button < DEG > und < RAD > bestimmen ob die Parameter bei den Winkelberechnungen in Grad oder Radian angegeben werde.

< DEG >: Die Eingabe wird in Grad erwartet.

< RAD >: Die Eingabe wird in Radian erwartet.

Der Button des gewählten Modus wird in blau angezeigt.

2.8 Exponent - EXP

Bei ‘eingeschaltetem’ < EXP > - Button wird die Ausgabe auf dem Display als Zehnerpotenz angezeigt.

2.9 Dezimalstellen der Ausgabe

Neben dem < EXP > - Button wird die Anzahl der Dezimalstellen für die Ausgabe des Resultats eingestellt. . Die Anzahl der Dezimalstellen kann durch die Eingabe eines neuen Wertes verändert werden. Der Wert kann für Fließ - Komma und Fix-Komma Ausgabe wird separat eingestellt

2.10 Fix- und Fließ-Komma Ausgabe

Mit den Button < FIX > und < FLT > wird zwischen der Ausgabe im Fix- oder Fließ –Komma Format umgeschaltet.

2.11 Single und Extension Mode

Der Single / Extension Modus wird mit dem $< = >$ Button in der Toolleiste umgeschaltet.

RedCrab unterscheidet zwischen zwei verschiedenen Formaten bei der Eingabe von mathematischen Ausdrücken: dem Single Mode und dem Extension Mode. Der Single Mode erlaubt gegenüber dem Extension Mode nur die Eingabe einer einzigen mathematischen Aufgabe, ist aber in der Formatierung flexibler als der Extension Mode. Weitere Informationen dazu finden Sie oben unter 1.1 Grundsätzliches.

3.0 Die Funktionsleiste

Der folgende Abschnitt beschreibt die Buttons der Funktionsleiste. Alle Funktionen dieser Leiste können auch über die Tastatur eingegeben werden. Die Funktionsleiste kann über das Menü *View* abgeschaltet werden

- F5 – *Clear*
- F6 – *Reset*
- F7 – *Refresh*
- F8 – *Enter*

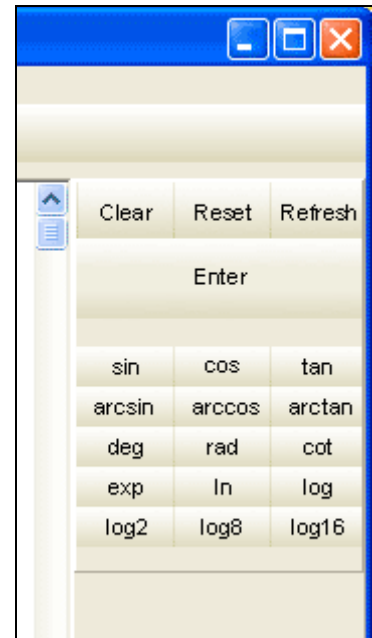


Bild 3.2

Die mathematischen Funktionen können auch einfach wie in einem normalen Texteditor eingetippt werden. Zum Beispiel : $\sin(x)$. Lesen Sie hierzu die Beschreibung Implizierte Multiplikation und Escape Modus.

3.1 Clear

Durch Anklicken des *Clear* Buttons wird das Löschen der Seite vorbereitet. Anschließend muß zur Sicherheit die Funktion durch einen Mausklick auf den *Enter* Button bestätigt werden. Erst dann werden Bildschirm und Speicher gelöscht.

Clear muß innerhalb von zwei Sekunden mit *Enter* bestätigt werden, sonst wird die Funktion zurückgesetzt ohne zu Löschen.

3.2 Reset

Reset löscht alle Ausgaben des Kalkulators. Die Eingaben des Anwenders bleiben erhalten.

3.3 Refresh

Durch Klicken auf den *Refresh* Button wird der Inhalt des Displays neu gezeichnet. Diese Funktion wird selten benötigt, weil der *Refresh* normalerweise automatisch ausgeführt wird.

3.4 Enter

Mit *Enter* wird die Kalkulation gestartet und das Resultat ausgegeben.

3.5 Mathematische Funktionen (Funktionsleiste)

sin()	Sinus Funktion
cos()	Kosinus Funktion
tan()	Tangens Funktion
arcsin()	Invers Sinus
arccos()	Invers Kosinus
arctan()	Invers Tangens
deg()	Konvertiert Radiant in Grade
rad()	Konvertiert Grade in Radiant
cot()	Kotangente Funktion
exp()	Exponent zur Eulerschen Zahl: 2.7182818284590452...
ln()	Natürlicher Logarithmus zur Basis e (2,7182818284590452...)
log()	Dekadischer Logarithmus zur Basis 10
log2()	Binärer Logarithmus zur Basis 2
log8()	Logarithmus zur Basis 8
log16()	Logarithmus zur Basis 16

Weitere Funktionen

e	Eulerscher Zahl: 2.7182818284590452...
π	Konstante PI : 3.1415....
ld()	Binärer Logarithmus zur Basis 2
lg()	Dekadischer Logarithmus zur Basis 10 (identisch mit log)
log10()	Dekadischer Logarithmus zur Basis 10 (identisch mit log)

3.6 Operatoren und Symbole

RedCrab verwendet folgenden Operatoren:

+	Addition
-	Subtraktion
*	Multiplikation
/	Division

DIV	Division natürlicher Zahlen ohne Rest
MOD	Rest einer Division mit natürlichen Zahlen

3.7 DIV

Der Operator **DIV** liefert das Resultat einer Division zwei natürliche Zahlen ohne Rest. Wenn Zahlen mit Komma eingesetzt werden, schneidet **DIV** die Ziffern hinter dem Komma ab.

Beispiel

11	DIV	3	=	3
11.2	DIV	3.9	=	3

3.8 MOD

Der Operator **MOD** liefert als Resultat den Rest einer Division zwei natürlicher Zahlen . Wenn Zahlen mit Komma eingesetzt werden, schneidet **MOD** den Rest hinter dem Komma ab.

Beispiel :

$$\begin{aligned} 11 \quad \text{MOD} \quad 3 &= 2 \\ 11.7 \text{ MOD } 3.9 &= 2 \end{aligned}$$

4.0 Die Symbolleiste

Die in der Symbolleiste enthaltenen Zeichen können auch direkt über die Tastatur eingegeben werden. Die Belegung der Tastatur ist von der Landeseinstellung abhängig. Sollte es bei Ihrer Einstellung Probleme geben, können Sie die Symbolleiste benutzen. sonst kann die Leiste im Menü View abgeschaltet werden. Lesen sie dazu auch die abschnitte : Anpassung der Tastatur

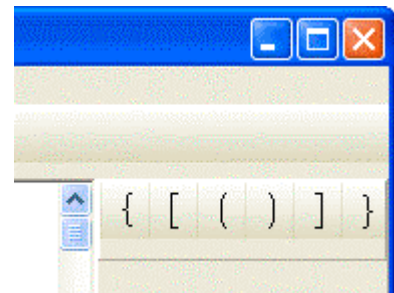


Bild 3.3

Die Zeichen in der Symbolleiste sind große Klammer in dreifache Höhe, die im normalen Zeichensatz nicht enthalten sind. Die folgende Liste zeigt die Tastenbelegung der English-US Tastatur

- Ctrl + '9' (linke runde Klammer in 3facher Höhe
- Ctrl + '0') rechte runde Klammer in 3facher Höhe
- Ctrl + '[' [linke eckige Klammer in 3facher Höhe
- Ctrl + ']'] rechte eckige Klammer in 3facher Höhe
- Ctrl + Shift + '[' { linke geschweifte Klammer in 3facher Höhe
- Ctrl + Shift + ']' } rechte geschweifte Klammer in 3facher Höhe

5.0 Tastatur Belegung

Die Tastatureingaben in der folgenden Beschreibung beziehen sich auf eine englische Tastatur in der Landeseinstellung *English-US*. Bei der Verwendung anderer Tastaturen oder Landeseinstellungen können die Funktionen über andere Tasten erreichbar sein. In der Regel sind davon die Funktionen betroffen, die über die *Ctrl* Taste erreicht werden. Im Anhang finden Sie zur Unterstützung Abbildungen verschiedener Tastaturen. Weitere Informationen finden sie im Abschnitt: Anpassung der Tastatur.

Esc	Schaltet den Escape-Modus ein.	Escape-Modus Beenden : Enter-Taste oder öffnende Klammer : (
	- Beendet den Escape-Modus - Beendet den Supermodus - Beendet den Sub - Modus	wenn der Editor gleichzeitig im Escape- und Supermodus arbeitet wird nur der Escape-Modus beendet
Enter	- Wenn der Cursor am Ende eines Bruchstrichs steht, wird er auf die erste Stelle des Numerators gesetzt. - Wenn der Cursor innerhalb des Numerators steht, wird er auf die erste Stelle des Denominators gesetzt. - Wenn der Cursor innerhalb des Denominators steht, wird er an das Ende des Bruchstrichs gesetzt.	
Enter + Ctrl	Anzeige des Resultats	gleiche Funktion wie der Enter-Button auf der Funktionsleiste
Enter + Shift	Linefeed-Return : setzt den Cursor in die nächste Zeile in die erste benutzte Spalte	
Ctrl + (Shift)	Umschalten auf alternativen Font	
Ctrl + .	Umschalten des aktuellen Font	erneutes Drücken schaltet wieder zurück
Ctrl + ,	Ein – und Ausschalten des Sub-Modus	
Ctrl + _	Ein – und Ausschalten des Sub-Modus (wie Ctrl + ,)	
Ctrl + Shift + ,	Ein – und Ausschalten des Super - Modus	
Ctrl + 6	Ein – und Ausschalten des Super – Modus (wie Ctrl + Shift + ,)	
Ctrl + 9	Runde öffnende Klammer in dreifacher Höhe	
Ctrl + 0	Runde schließende Klammer in dreifache Höhe	
Ctrl + [	Eckige öffnende Klammer in dreifacher Höhe	
Ctrl +]	Eckige schließende Klammer in dreifache Höhe	

Ctrl + Shift + {	Eckige öffnende Klammer in dreifacher Höhe
Ctrl + Shift + }	Eckige schließende Klammer in dreifache Höhe
Ctrl + /	Bruchstrich
Ctrl + 1	Wurzel
Ctrl + 2	Exponent 2
Ctrl + 3	Exponent 3
Ctrl + 4	Integral Formel
Ctrl + Shift + 4	Integral Symbol
Ctrl + 5	Funktion Symbol
Insert	Spalte an der Cursorposition einfügen
Insert + Shift	Zeile an der Cursorposition einfügen
Delete	Spalte an der Cursorposition löschen
Delete + Shift	Zeile an der Cursorposition löschen
Ctrl + Csr left	Page left
Ctrl + Csr right	Page right
Ctrl + Csr up	Scroll up
Ctrl + Csr down	Scroll down
Ctrl + Page up	Cursor in die erste Zeile des Bildschirms
Ctrl + Page down	Cursor in die letzte Zeile des Bildschirms
F5	Clear - muß mit Enter bestätigt werden
F6	Reset – löscht die Ausgabe des Kalkulators
F7	Refresh – zeichnet Bildschirm neu
F8	Enter

6.0 Die Menü Leiste

6.1 File.Open

Öffnet den File Browser. Es können mathematische Aufgaben / Formeln geladen werden, die vorher von RedCrab gespeichert wurden. Die Namen der Dateien haben die Erweiterung *.rec.

6.2 File.Save

Speichert Änderungen einer Datei, die vorher von RedCrab geladen oder mit *SaveAs* gespeichert wurde. Alternativ können Sie auch mit dem Shortcut *<Ctrl+Alt+S>* die Daten speichern.

6.3 File.SaveAs

wenn Sie eine Datei zum ersten Mal speichern verwenden Sie *SaveAs* aus dem File Menü. *SaveAs* öffnet den File Browser und fragt nach einem Namen für die Datei.

6.10 Edit.Undo / Redo

Durch Anklicken von *Undo* und *Redo* können Eingaben wieder rückgängig gemacht werden. *Undo* macht die letzte Aktion rückgängig. *Redo* stellt die letzte mit *Undo* rückgängig gemachte Aktion wieder her. Es können bis zu 100 Aktionen rückgängig gemacht werden. *Undo* und *Redo* kann nicht auf importierte Objekte, .z.B. Bitmaps angewendet werden.

6.11 Edit.Copy / Paste

Mit den Funktionen *Copy* und *Paste* können wie üblich Daten innerhalb des Programms oder im Austausch mit externen Programmen kopiert und eingefügt werden. Die *Copy* Funktion kopiert die Felder die zuvor mit der Tastatur oder der Maus markiert wurde. Texte im Austausch mit externen Programmen werden als unformatierter ASCII Text übertragen. Diese Funktion ist zur Übernahme von Ergebnissen in externe Programme oder zum Einfügen von externen Daten geeignet.

Innerhalb von RedCrab werden die Daten mit Formatierungen kopiert. Ausgenommen ist die Zeichnung der Quadratwurzel. Mit *Paste* wird nur das Symbol der Wurzel eingefügt. Der dazu gehörende Bereich muß dann an der neuen Position wieder markiert werden. Dadurch werden Fehler vermieden,

wenn z.B. nur der Teilbereich einer Quadrat Wurzel kopiert und an andere Stelle eingefügt wird.

6.12 Edit.Paste To Box

Bei komplexen technischen Berechnungen kann es nützlich sein den mathematischen Formeln technische Zeichnungen oder Beschreibungen beizufügen. Mit *Paste To Box* im Menü Edit können Bilder und formatierte Texten aus externen Programmen importiert werden. Das Bild oder der formatierte Text wird in eine Box angelegt und kann frei positioniert werden. Es können beliebig viele Bild- oder Textboxen angelegt werden. Die Anzahl ist nur von den Ressourcen des Rechners begrenzt.

Um eine Box zu verschieben positionieren Sie den Mauszeiger auf die Box, drücken die linke Maustaste und ziehen bei gedrückter Taste die Box in die gewünschte Position.

Um eine Box zu löschen klicken sie zuerst auf den *Clear* Button in der Funktionsleiste (oder Taste <F5>) und anschließend auf die Box , die gelöscht werden soll.

Informationen über den Import von Grafik- und Text Dateien finden Sie unten unter Menü Insert.

6.13 Textbox bearbeiten

Textboxen werden immer in einer voreingestellten Größe angelegt und können dann auf eine dem Text entsprechende Größe formatiert werden. Es ist auch möglich die Texte in der Textbox nachzuarbeiten.

Um den Text oder die Textbox zu bearbeiten muß sie zuerst aktiviert werden. Aktivieren Sie die Textbox mit einem Doppelklick der linken Maustaste. Der Hintergrund der aktivierten Textbox wird farbig dargestellt und der Textcursor wird angezeigt.

Zum Ändern der Größe der Textbox positionieren Sie den Mauszeiger auf die untere rechte Ecke und ziehen die Box mit gedrückter rechten Maustaste auf die

gewünschte Größe. Informationen zur Bearbeitung der Texte finden Sie unten unter *Texte bearbeiten*.

Wenn die Bearbeitung der Box und des Textes abgeschlossen ist, deaktivieren Sie die Box durch einen Doppelklick mit der linken Maustaste.

6.14 Texte bearbeiten

Zum Bearbeiten des Textes in der Box stehen Tastaturbefehle zur Verfügung. Die folgende Tabelle zeigt eine Liste der Befehle.

Taste	Funktion
Ctrl+Tab	Tab
Ctrl+Nummern Pad 5	Alles markieren
Ctrl+A	Alles markieren
Ctrl+E	Zeile zentrieren
Ctrl+J	Zeilenumbruch
Ctrl+R	Zeile rechtsbündig
Ctrl+L	Zeile linksbündig
Ctrl+C	Kopieren
Ctrl+V	Einfügen
Ctrl+X	Ausschneiden
Ctrl+Z	Rückgängig
Ctrl+Y	Wiederholen
Ctrl+'+'	Zeichen hochstellen (superscript)
Ctrl+'='	Zeichen tiefstellen (subscript)
Ctrl+1	Zeilenhöhe = 1 Zeile.
Ctrl+2	Zeilenhöhe = 2 Zeilen.
Ctrl+5	Zeilenhöhe = 1.5 Zeilen.
Ctrl+' (Apostrophe)	Accent acute
Ctrl+'` (Grave)	Accent grave
Ctrl+'~ (Tilde)	Accent tilde
Ctrl+'; (Semikolon)	Accent umlaut
Ctrl+Shift+6	Accent caret (circumflex)
Ctrl+', (Komma)	Accent cedilla
Ctrl+Shift+' (Apostrophe)	Activate smart quotes
Backspace	Löscht Zeichen links vom Cursor
Ctrl+Backspace	Löscht Word links vom Cursor

F16	Same as Backspace.
Ctrl+Einf	Kopieren
Shift+Einf	Einfügen
Einf	Überschreiben
Ctrl+Pfeil links	Setzt Cursor ein Word nach links.
Ctrl+Pfeil rechts	Setzt Cursor ein Word nach rechts.
Ctrl+Pfeil oben	Cursor eine Zeile nach oben
Ctrl+Pfeil unten	Cursor eine Zeile nach unten
Ctrl+Pos1	Cursor an den Anfang des Textes
Ctrl+Ende	Cursor an das Ende des Textes
Ctrl+Bild oben	Scrollt eine Seite nach oben
Ctrl+Bild unten	Scrollt eine Seite nach unten
Shift+Entf	Löscht die markierten Zeichen
Alt+X	Wandelt einen Unicode hexadezimal Wert in das korrespondierende Unicode Zeichen.
Alt+Shift+X	Wandelt ein Unicode Zeichen in den korrespondierenden Unicode hexadezimal Wert.
Alt+0xxx (Nummern Pad)	Einfügen eines Unicode Zeichens wenn xxx > 255 ist. Einfügen eines ASCII Zeichens wenn xxx < 256 ist.
Ctrl+Shift+A	Wandelt alle Zeichen in Großbuchstaben
Ctrl+Shift+L	Erzeugt eine Liste.

6.15 Edit.Cut/Delete

Mit den Menü Funktionen *Cut* und *Delete* wird der markierte Bereich auf dem Rechenblatt gelöscht. Mit *Cut* wird der Bereich gleichzeitig ins Clipboard kopiert und kann an anderer Stelle wieder eingefügt werden. Die *Delete* Funktion löscht den Bereich endgültig.

6.20 View.Grid

Zur Unterstützung bei der Positionierung kann im Editor ein Gittermuster eingeschaltet werden. Durch Anklicken von *Grid* im Menü *View* kann das Gittermuster ein oder ausgeschaltet werden.

6.21 View.Function Panel

Alle Funktionen der Funktionsleiste können auch über die Tastatur erreicht werden. Wenn Sie die Funktionsleiste nicht benötigen können Sie sie über den Menü Punkt *Funktion Panel* im Menü *View* abschalten.

6.22 View.Symbol Panel

Durch Anklicken von *Symbol Panel* im Menü *View* kann die Symbolleiste ein und ausgeschaltet werden.

6.30 Insert.Bitmap File

Laden einer Grafik Datei. Bei komplexen technischen Berechnungen kann es nützlich sein den mathematischen Formeln technische Zeichnungen beizufügen. RedCrab bietet die Möglichkeit Grafiken aus externen Programmen in einer Box frei auf dem Rechenblatt zu positionieren. Zum Laden einer Grafik aus einer Datei klicken Sie *Image File* im Menü *Insert* zum Öffnen des *File Browsers* . Es können Dateien vom Type Windows Bitmap (*.bmp) eingefügt werden. Das Bild wird oben links auf dem Rechenblatt eingefügt. Um es zu verschieben druecken Sie die linke Maustaste auf dem Bild und ziehen es bei gerückter Maustaste in die gewünschte Position. Es können beliebig viele Bilder importiert werden. Die Anzahl ist nur von den Ressourcen des Rechners begrenzt.

Um eine Grafikbox zu Löschen klicken sie zuerst auf den *Clear* Button in der Funktionsleiste und anschließend auf die Box , die gelöscht werden soll.

6.31 Insert.Text File

Zur Dokumentation von Formeln können Textdateien in frei positionierbare Textboxen eingefügt werden.

Zum Laden einer Textdatei klicken Sie *Text File* im Menü *Insert* . Es öffnet sich ein *File Browsers* in dem Sie die Datei auswählen Können. Es können

Dateien vom Type TXT (unformatierter Text) oder RTF (Rich Text Format) eingefügt werden.

Der Text wird oben links auf dem Rechenblatt in eine Textbox eingefügt. Um die Textbox zu verschieben fahren Sie mit dem Mauszeiger auf die Textbox und Drücken die linke Maustaste. Dann ziehen Sie bei gerückter Maustaste die Box in die gewünschte Position. Es können beliebig viele Textboxen generiert werden. Die Anzahl ist nur von den Ressourcen des Rechners begrenzt.

Um eine Textbox zu löschen klicken sie zuerst auf den Clear Button in der Funktionsleiste (oder Taste <F5>) und anschließend auf die Box , die gelöscht werden soll.

Textboxen werden immer in einer voreingestellten Größe angelegt und können dann auf eine dem Text entsprechende Größe formatiert werden. Es ist auch möglich die Texte in der Textbox nachzuarbeiten. Information zum Bearbeiten von Textboxen und Texten finden sie oben unter *Textbox bearbeiten*.

6.32 New Textbox

Zur Dokumentation der Formeln kann mit der Funktion *New Textbox* im Menü *Insert* kann eine leere Textbox eingefügt werden. Zur Eingabe des Textes muß die Box mit einem Doppelklick der linken Maustaste aktiviert werden. Weitere Information zum Bearbeiten von Textboxen und Texten finden sie oben unter *Textbox bearbeiten*.

6.33 Textbox To Image

Die Funktion Textbox To Image wandelt eine Textbox in eine Grafikbox um. Die Funktion ist nützlich, wenn Dateien mit Formeln weitergegeben werden sollen. Der Vorteil einer Grafikbox ist:

- 1) die Texte können nicht mehr verändert werden.
- 2) Der formatierte Text wird immer richtig dargestellt, auch wenn der verwendete Zeichensatz auf dem Zielrechner nicht installiert ist.

Die Funktion sollte nur verwendet werden, wenn es sinnvoll ist. Durch die Umwandlung wird die Datei wesentlich größer. Außerdem ist zu beachten :

! Die Funktion kann nicht rückgängig gemacht werden.

6.34 Show Textbox

Mit der Funktion *Show Textbox* im Menü *Insert* werden alle Textboxen mit einem farbigen Hintergrund angezeigt. Die Funktion ist hilfreich um z.B. eine leere Textbox zu finden, oder zur Unterstützung bei der genauen Positionierung.

6.40 Page Lock

Mit *Page Lock* im Menü *Extras* wird die Seite für weitere Eingaben gesperrt. Die Funktion schützt vor versehentlichen Änderungen. Die für die Dateneingabe erforderlichen Felder können mit *Cell Unlock* freigegeben werden.

6.41 Cell Unlock

Mit *Cell Unlock* im Menü *Extras* können in einer mit *Page Lock* gesperrten Seite einzelne Felder zur Dateneingabe freigegeben werden. Dazu markieren Sie die freizugebenden Felder mit der Maus. Dann klicken Sie *Cell Unlock* im Menü *Extras*. Die Felder sind jetzt zur Dateneingabe freigegeben. Freigegebene Felder werden mit einem Unterstrich markiert.

Um eine Freigabe wieder zu löschen markieren Sie die freigegebenen Felder erneut und klicken *Cell Unlock*. Die Felder sind jetzt wieder gesperrt.

6.50 Options.Size

Über das Untermenü *Size* im Menü *Options* kann die Größe des Rechenfeldes gewählt werden. Die Größe kann nur bei leerer Seite verändert werden. Nach der Eingabe der ersten Zeichen ist die Funktion gesperrt.

Es stehen drei Größen zur Verfügung:

1. 72 x 72 Zeichen
2. 144 x 144 Zeichen
3. 108 x 48 Zeichen

6.51 Option.Keyboard

Die Tastatureingaben in dieser Beschreibung beziehen sich auf eine englische Tastatur in der Landeseinstellung *English-US*. Bei der Verwendung anderer Tastaturen oder Landeseinstellungen können die Funktionen über andere Tasten erreichbar sein. In der Regel sind davon die Funktionen betroffen, die über die *Ctrl* Taste erreicht werden. Sollten Sie Probleme mit der Belegung der Tasten haben klicken sie *Keyboard* im Menü *Options*. Es wird eine Liste mit alternativen Tastaturen geöffnet die bei wichtigen Funktionen erheblich von der englischen Tastatur abweichen. Wählen Sie hier eine Tastatur die Ihrer entspricht oder das Problem löst

Im Anhang finden Sie zur Unterstützung Abbildungen der alternativen Tastaturen und die Belegung der *Ctrl* Funktionen.

6.52 Option.Display.Buffer

Bei eingeschaltetem Display Buffer arbeitet RedCrab mit einem doppelten Bildschirmspeicher. Dadurch wird die Anzeige beim aktualisieren und scrollen des Bildschirm schneller und Flackern wird vermieden. Allerdings stellt diese Funktion höhere Anforderungen an Computer und Grafikkarte. Bei älteren Computern kann es zu langsamer Reaktion auf Eingaben führen. In diesem Fall ist es angenehmer diese Funktion auszuschalten.

7.0 Hinweise zur Verwendung

7.1 Voreinstellungen

Nach dem Start präsentiert sich *RedCrab* mit einer leeren Seite, entsprechend einem leeren Blatt Papier. In der Grundeinstellung ist die Größe des Rechenfelds 72 x 72 Zeichen. Das entspricht etwa einem DIN A4 Blatt bei durchschnittlicher Schriftgröße. die Größe des Rechenfeldes kann im Menü *Option / Size* auf 108 x 48 (entspricht einem querliegenden DIN A4 Blatt), oder auf 144 x 144 Zeichen geändert werden.

! Die Größe des Rechenfelds kann nur bei leerem Bildschirm geändert werden. Nach einer Eingabe ist die Funktion blockiert.

RedCrab merkt sich die eingestellt Größe. Auch nach einem Neustart des Programms bleibt die Einstellung erhalten.

7.2 Eingabe einer Rechenaufgabe

Eine Rechenaufgabe kann an jeder beliebigen Position geschrieben werden. Wichtig ist, daß noch genügend Platz zum Ausdruck des Resultats bleibt. Sicher ist es aber sinnvoll irgendwo oben links in den ersten Spalten / Zeilen zu beginnen. *RedCrab* unterscheidet zwischen zwei verschiedenen Formaten bei der Eingabe von mathematischen Ausdrücken: dem Single-Mode und dem Extension Mode. Der Single-Mode erlaubt gegenüber dem Extension Mode nur die Eingabe einer einzigen mathematischen Aufgabe, ist aber in der Formatierung flexibler als der Extension Mode.

Der Modus wird mit dem $\leq \geq$ Button in der Toolleiste oben umgeschaltet.

$\leq \geq$ aus (grau) : Single Mode
 $\leq \geq$ ein (blau) : Extension Mode

7.3 Der Single Mode

Es ist egal ob die Rechenaufgabe als Gleichung geschrieben wird oder nicht. Die Aufgabe $17 + 4$ wird als Resultat 21 liefern. Die Gleichung $X = 17 + 4$ wird das Resultat $X = 21$ liefern. Das Resultat wird immer unter die Eingabe geschrieben. Wird die Berechnung mehrfach durchgeführt, werden die Resultate untereinander geschrieben.

Bei mathematischen Aufgaben mit Variablen müssen folgende Regel beachtet werden:

! Die Zuweisungen an Variable müssen im Single Mode immer unter der Formel stehen. Zwischen jeder Zuweisungen und der Formel muß mindestens eine Leerzeile bleiben, oder die Zuweisungen müssen mit einem Doppelpunkt in der ersten Spalte gekennzeichnet werden.

Beispiel 1:

```
x=a+b
```

```
a=10
```

```
b=12
```

Beispiel 2:

```
      x=a+b  
:    a=10  
:    b=12
```

7.4 Der Extension Mode

Im Extension Mode muß immer links vom Gleichheitszeichen eine einzelne Variable stehen. Das Resultat wird rechts der Aufgabe hinter das zweite Gleichheitszeichen geschrieben. Wenn rechts kein Gleichheitszeichen steht, wird auch kein Resultat ausgegeben.

Format im Extension Mode:

$x=a+12$ oder $x=a+12=$

Es können mehrere verschiedene Aufgaben oder Kettenaufgaben eingegeben werden. Durch setzen des rechten Gleichheitszeichens können Sie bestimmen welche Ergebnisse oder Zwischenergebnisse ausgedruckt werden sollen.

! Die Reihenfolge von mathematischen Aufgaben der Zuweisungen ist hier beliebig. Zwischen jeder Zuweisungen oder Formel muß mindestens eine Leerzeile bleiben, oder die Zuweisungen müssen mit einem Doppelpunkt in der ersten Spalte gekennzeichnet werden.

7.5 Bruchstriche

Eingabe eines Bruchstrichs: Drücken Sie die Tasten $\langle Ctrl + / \rangle$ (*Ctrl + Slash*). Es wird ein drei Zeichen langer Bruchstrich geschrieben. Durch erneutes Drücken der Tasten wird der Bruchstrich um jeweils ein Zeichen verlängert. In der Regel ist es ausreichend wenn Sie ohne den Bruchstrich zu verlängern, mit der Dateneingabe über und unter dem Bruchstrich fortfahren. Beim Eintippen der Daten wird der Bruchstrich automatisch vom Editor soweit verlängert wie es erforderlich ist.

Die Eingabe der Daten wird hier vom Editor weiter unterstützt. Wenn Sie den Bruchstrich gezogen haben, steht der Cursor in der ersten Spalte hinter dem Bruchstrich. Drücken Sie in dieser Position die $\langle Enter \rangle$ Taste, dann springt der Cursor über dem Bruchstrich auf die erste Position des Numerators. Nach Eingabe des Numerators drücken Sie wieder $\langle Enter \rangle$, der Cursor springt jetzt auf die erste Position des Denominators. Nach Eingabe der Daten wieder $\langle Enter \rangle$ Drücken, der Cursor springt wieder in die Spalte hinter dem Bruchstrich.

! Der Bruchstrich muß vorne und hinten immer mindestens 1 Spalte überstehen.

Beispiele:

$$\frac{123}{abc} \text{ falsch}$$

$$\frac{123}{abc} \text{ richtig}$$

7.6 Quadratwurzel

Zuerst wird mit den Tasten *<Ctrl + I>* das Wurzelzeichen an die gewünschte Position gesetzt. Dann wird der Bereich markiert, der unter der Wurzel stehen soll. Wenn dann abschließend der Cursor bei markiertem Bereich auf das Wurzelzeichen gesetzt wird, zieht der Editor das Wurzelzeichen über den markierten Bereich.

Bei einzeiligen Begriffen unter der Wurzel ist der einfachste Weg:

1. Wurzelzeichen mit *<Ctrl + I>* setzen.
2. Eingabe der Daten
3. Bei gedrückter *Shift*-Taste mit der *<Cursor-links>* Taste zurückfahren bis zum Wurzelzeichen.

Bei mehrzeiligen Daten unter der Wurzel (z.B. Bruchstrich):

1. Wurzelzeichen mit *<Ctrl + I>* setzen.
2. Eingabe der Daten.
3. den Bereich unter der Wurzel mit der Maus markieren.
4. Mit der Maus auf das Wurzelzeichen klicken.

Um den Bereich zu markieren reicht es aus, wenn die letzte Spalte die unter der Wurzel stehen soll markiert wird. Es wird dann der ganze Bereich vom Wurzelzeichen bis zur markieren Spalte unter die Wurzel gestellt.

Um den Bereich unter der Wurzel zu verändern, markieren Sie, wie oben beschrieben, den neuen Bereich und klicken dann auf das Wurzel Symbol. Die Wurzel umschließt dann den neuen Bereich.

Durch Doppelklick auf das Wurzelsymbol entfernen Sie die Wurzelmarkierung über den Daten.

7.7 Der Escape Modus

RedCrab arbeitet wie oben beschrieben mit implizierter Multiplikation. Eine Folge von Buchstaben werden als einzelne Variable gesehen und miteinander multipliziert. Um Namen mit mehr als einem Buchstaben zu definieren, kann der *Escape* Modus verwendet werden. Der *Escape* Modus wird durch Drücken der *Esc* Taste eingeschaltet. Alle folgenden Zeichen werden dann als ein Word interpretiert, bis der *Escape* Modus wieder abgeschaltet wird. Zum Abschalten drücken Sie *Return* oder *'* . Auf dem Display werden Zeichen im *Escape* Modus *Fett* gedruckt.

Wenn hinter einer *Escape* Variablen eine Klammer folgt muß vor die Klammer ein Operator gesetzt werden. Ein *Esc* Begriff mit nachfolgender Klammer ohne Operator wird sonst als Funktionsaufruf interpretiert.

Beispiel: richtig : $\sin(2+a)$
 richtig : $\text{six}*(2+a)$
 falsch : $\text{six}(2+a)$

Aufeinanderfolgende *Esc* Begriffe müssen mit *SPACE* oder einem Operator getrennt werden, sonst werden sie als ein Wort interpretiert

Beispiel: richtig: birnen*bananen
 richtig: birnen bananen
 falsch : birnenbananen

7.8 Integral für kompakte Intervalle

Die Berechnung von Flächeninhalten krummlinig begrenzter Bereiche wird von *RedCrab* mit der Integral Funktion unterstützt. Das Integral muß im folgendem Format geschrieben werden:

$$\int_a^b f(x) dx$$

Um die Eingabe zu vereinfachen wird mit den Tasten <Ctrl + 4> die komplette Formel geschrieben, wie oben abgebildet. Anschließend können Sie die Formel Ihren Anforderungen entsprechend ergänzen bzw. überschreiben. Eine Möglichkeit zeigt das folgende Beispiel:

$$\int_0^{90} f((\mathbf{sin}(x)/0.9)) dx$$

63.66

Die Namen der Variablen sind beliebig austauschbar. Statt < x > kann zum Beispiel < t > gewählt werden, was den Wert des Integrals nicht ändert.

Zur besseren Übersicht bei komplexen Berechnungen kann die Funktion (Integrand) ausgelagert und über eine Referenz Variable zugewiesen werden.

Beispiel:

$$\int_0^{90} f(z) dx$$

$$z = (\mathbf{sin}(x)/0.9)$$

63.66

In dem Beispiel oben, repräsentiert < z > die Funktion des Integrals. Die Zuweisung an < z >, recht vom Gleichheitszeichen, muß immer von einer Klammer eingeschlossen werden.

Im Beispiel oben sind die Integrationsgrenzen <a,b> mit den Werten < 0, 90 > überschrieben worden. Beim überschreiben der Variablen muß beachtet werden, daß wie im Beispiel, nur einzeiligen Begriffe eingesetzt werden können (ohne Bruchstrich), und der Begriff ohne Leerzeichen direkt an das Integralzeichen geschrieben werden muß. Die Werte der Integrationsgrenzen können alternativ auch außerhalb des Integrals an die Variablen <a> und zugewiesen werden.

Beispiel:

a=0
b=90

Bei der Berechnung ist eine Unterteilung in 360 Schritte voreingestellt. Die Unterteilung kann geändert werden indem der Variablen d ein anderer Wert zugewiesen wird .

Beispiel:

d=1000

Tastenbelegung:

Integral (komplett): <Ctrl + 4>
Integral Symbol : <Ctrl + Shift + 4>
Funktion Symbol : < Ctrl + 5>

Typische Genauigkeit bei Sinus Berechnung: besser 2 / d²

Anhang

Tastatur Codes

US-English

~	! 1 ✓	@ 2 X	# 3 X	\$ 4	% 5 f	^ 6 X y	& 7	* 8	(9 (	) 0)	- X y	+ =	Backspace
Tab ↹	Q	W	E	R	T	Y	U	I	O	P	{ [	} ]	| \
Caps Lock ↑	A	S	D	F	G	H	J	K	L	:	"	Enter ↵	
Shift ↑	Z	X	C	V	B	N	M	<	>	? /	1 2	Shift ↑	
Ctrl	Win Key	Alt						Alt	Win Key	Menu	Ctrl		

German

° ^ X y	! 1 ✓	" 2 X	§ 3 X	\$ 4	% 5 f	& 1 2	/ 7 {	(8 ([	) 9)]	= 0 }	? { \	' }	Backspace
↹	Q	W	E	R	T	Z	U	I	O	P	Ü	* + ~	↵
↓	A	S	D	F	G	H	J	K	L	Ö	Ä	' #	
↑	> <	Y	X	C	V	B	N	M	;	:	- X y	Shift ↑	
Strg	(Win)	Alt						Alt Gr	(Win)	(Menu)	Strg		

Italian

! 1	" 2	£ 3	\$ 4	% € 5	& 6	/ 1/2 7	(8	) 9	= 0	? ' ^ 1	Backspace	
Tab	Q	W	E €	R	T	Y	U	I	O	P	é { * } è [+]	Enter
Caps Lock	A	S	D	F	G	H	J	K	L	ç ° ò @ à # ù		
Shift	>	Z	X	C	V	B	N	M	;	:	- X y	Shift
Ctrl	Win Key	Alt							Alt Gr	Win Key	Menu	Ctrl

Brazil (Portuguese)

" ' ! 1	@ 2	# 3	\$ 4	% 5	^ 6	& 7	* 8	(9	) 0	- X y	+ 1/2	Backspace
Tab	Q	W	E	R	T	Y	U	I	O	P	ç { } []	Enter
Caps Lock	A	S	D	F	G	H	J	K	L	Ç	^ X y ~ []	
Shift	|	Z	X	C	V	B	N	M	<	>	:	? Shift
Ctrl	Win Key	Alt							Alt Gr	Win Key	Menu	Ctrl