

RedCrab *PLUS*

The Calculator

Anleitung zu den erweiterten Funktionen von RedCrab *Plus*

copyright © by Redcrab, UK 2009-2015

<http://www.redchillicrab.com>

RedCrab The Calculator

Version 5.1.3

Das vorliegende Programm kann unbefristet als Freeware verwendet werden. Durch Erwerb einer befristeten Shareware Lizenz können zusätzliche Funktionen freigeschaltet werden. Diese Anleitung beschreibt die erweiterten Funktionen die in der Shareware zur Verfügung stehen.

Copyright

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

Haftungsausschluss

Auch bei sorgfältigster und umfangreichster Prüfung kann eine absolute Fehlerfreiheit der Software nicht gewährleistet werden. Insofern wird keine Haftung für Fehler oder Ungenauigkeiten in der Software oder dem Manual übernommen. Mit der Nutzung der Software verzichten Sie auf alle Ansprüche, wie Eignung für einen bestimmten Zweck und Folgeschäden.

Systemanforderung

Betriebssystem *Microsoft Windows* Vista, W7, W8 oder W10
Framework 4.5 oder höher.

Rechenbereich und Genauigkeit:

Gleitkomma

Genauigkeit : 15 – 16 Stellen

Rechenbereich 1: $\pm 5 \times 10^{-324}$ bis $\pm 1.7 \times 10^{308}$

Hexadezimal: 12 Stellen

Gleitkomma eignet sich besonders für technische und wissenschaftliche Berechnungen.

Decimal

Genauigkeit: 28-29 signifikante Stellen

Bereich von :

-79,228,162,514,264,337,593,543,950,335 bis 79,228,162,514,264,337,593,543,950,335

(Entspricht ungefähr -7.9×10^{28} bis 7.9×10^{28})

Hexadezimal: 16 Stellen

Decimal eignet sich aufgrund der geringen Rundungsfehler für Finanz- und Währungskalkulationen.

**Windows* ist eingetragenes Warenzeichen der *Microsoft Corporation*

Inhalt

- 1.1 Maßeinheiten (Units)
- 1.2 Liste der definierten Maßeinheit
- 1.3 Selektierte Formeln berechnen
- 1.4 Funktionen
 - 1.4.1 Sichtbarkeit der Funktions Parameter

- 2.1 Finanz Funktionen
 - FDDB, FFV, FIPmt, FIRR, FMIRR, FNPer, FNPV, FPmt, FPPmt, FPV, FRate, FSLN, FSXD*

- 3.0 Programmierung

- 4.0 Resultat einer Formel formatieren
 - 4.1 Anzeige einer Maßeinheit
 - 4.2 Anzeige der Formatierungen
 - 4.3 Formatierungen Editieren

- 5.1 Resultate grafisch anzeigen (Chartbox)
 - 5.1.1 Chart Type
 - 5.1.2 Legend Settings
 - 5.1.3 Axis Settings
 - 5.1.4 Chart Options
 - 5.1.5 Print Chartbox
- 5.2 Programm Box
- 5.3 Bilder einfügen
- 5.4 Insert Slider
 - 5.4.1 Bereiche selektieren
- 6.0 View Menü (Werkzeugleiste)
- 7.0 License Activation

1.1 Maßeinheiten (Units)

Eine Leistungsmerkmal von **RedCrab** Math ist die Fähigkeit, mit Maßeinheiten zu rechnen. Jeder Zahl kann eine Maßeinheit zugeordnet werden. In **RedCrab** ist eine Anzahl von Einheiten vordefiniert, die wiederum in Gruppen zusammengefasst sind.

Maßeinheiten einer Gruppe und gleicher Dimension können addiert und subtrahiert werden. Multiplikation und Division ist uneingeschränkt möglich, solange ein sinnvolles Ergebnis errechnet wird.

Nicht sinnvoll z.B ist Hektar * Hektar oder wenn eine Dimension < 1 errechnet würde (3km / 2km). Richtig ist 3km / 2 = 1.5 km.

Beispiele:

$$3\text{km} + 2\text{km} = 5\text{km} \quad (\text{Kilometer} + \text{Kilometer})$$

$$3\text{km} + 245\text{m} = 3245\text{m} \quad (\text{Kilometer} + \text{Meter})$$

$$12\text{m} + 5\text{yd} = 18.123\text{yd} \quad (\text{Meter} + \text{Yard})$$

$$5\text{yd} + 12\text{m} = 16.572\text{m} \quad (\text{Meter} + \text{Yard})$$

$$4\text{m} * 5\text{m} = 20\text{m}^2 \quad (\text{Meter} * \text{Meter})$$

$$2\text{ha} + 950\text{m}^2 = 20950\text{m}^2 \quad (\text{Hektar} + \text{Quadratmeter})$$

$$650\text{km} / 5.5\text{h} = 118.18\text{km/h} \quad (\text{Kilometer} / \text{Stunden})$$

Das Resultat wird in der Maßeinheit des rechten Operanden angezeigt. Im **Math** Menuband kann in dem Feld **Unit** eine bevorzugte Maßeinheit eingetragen werden, die statt dessen angezeigt wird, wenn das Resultat kompatibel ist. Bei einem inkompatiblen Resultat wird die bevorzugte Maßeinheit ignoriert.

Von den definierten Maßeinheiten können eigene Maßeinheiten abgeleitet werden.

Beispiel: $\text{dm} = 0.1\text{m}$
 $3\text{dm} + 25\text{cm} = 55\text{cm}$

Die Namen der Maßeinheiten können überladen werden indem ihnen ein Wert zugewiesen wird.

Beispiel: $m = 15$

In dem Beispiel oben representiert ***m*** als normale Variable den Wert 15. Der Name ***m*** kann nicht mehr als Maßeinheit verwendet werden.

1.2 Liste der definierten Maßeinheit

Gruppe Dimensions

Längen (Length)

µm	Mikrometer	0.000001
mm	Millimeter	0.001
cm	Zentimeter	0.01
m	Meter	1
km	Kilometer	1000
mil	Thou	0.0000254
in	Zoll (Inches)	0.0254
ft	Fuss (Feet)	0.3048
yd	Yards	0.9144
ftm	Fathom	1.8288
mi	Meilen (Miles)	1609.344
nmi	Seemeile (Nautical mile)	1852
au	Astonimische Einheit	149598550000

Flächen (Area)

ac	Acres	4046.8564224
ha	Hektar (Hectares)	10000

Volumen (Volume)

L	Liter (Litre)	0.001
Impgal	ImperialGallon	0.00454609
USliqgal	USLiquidGallon	0.003785411784
USdrygal	USDryGallon	0.00440488377086

Gruppe Weight (Gewicht)

mg	Milligramm (Milli Grams)	0.001
g	Gramm (Grams)	1
kg	Kilogramm (Kilo Grams)	1000
t	Tonnen (Tonnes)	1000000
kt	Kilotonnen (KiloTonnes)	1000000000
Mt	Megatonnen (MegaTonnes)	1000000000000
Gt	Gigatonnen (GigaTonnes)	1000000000000000
oz	Unze (Ounces)	28.349523
lb	Pfund (Pounds)	453.59237
tnsh	ShortTonnes	907184.74
tnlts	LongTonnes	1016046.909

Gruppe Temperatur

K	Kelvin	-273.15
---	--------	---------

Gruppe Pressure (Druck)

Bar	Bar	100000
Pa	Pascal	1
kPa	Kilopascal	1000
mmHg	Millimeter of Mercury	133.322387415
atm	Atmospheres	101325
psi	Pound Per Square Inch,	6894.757

Gruppe Energie

J	Joules,	1
kJ	Kilojoules,	1000
cal	Kalorien (Calories)	4.1868
kcal	Kilokalorien (Kilo calories)	4186.8
BTU	British Thermal Unit,	1055.056
eV	Elektronenvolt (Electron Volts)	$1.60217653 \times 10^{-19}$

Gruppe Power (Leistung)

W	Watts	1
kW	Kilowatt	1000
hp	Horse Power	745.699872
PS	Pferde Staerke	735.49875

Gruppe Time (Zeit)

ps	Pikosekunden (Pico Second)	0.000000000001
ns	Nanosekunden (Nano Second)	0.000000001
μ s	Mikrosekunden (Micro Second)	0.000001
ms	Millisekunden (Milli Second)	0.001
s	Sekunden (Second)	1
min	Minuten (Minutes)	60
h	Hour	3600
d	Day	86400

Force (Kraft)

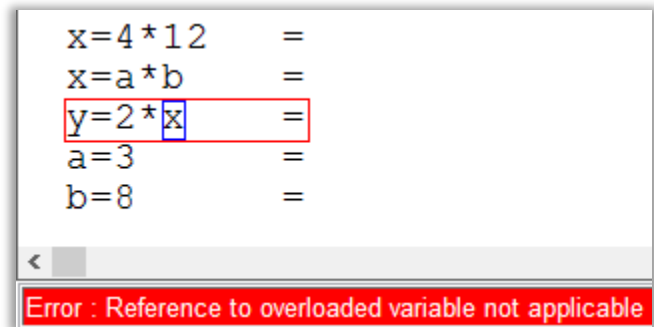
N	Newton,	1
lbf	Pound Force	4.4482216152606

1.3 Selektierte Formeln berechnen

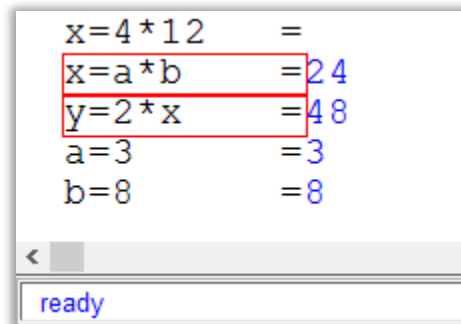
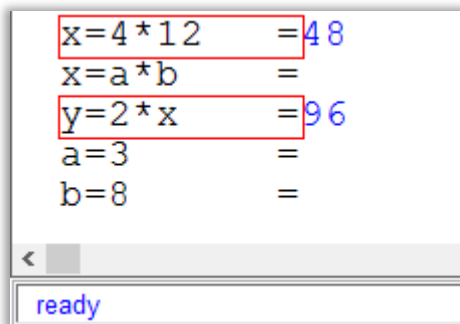
Auf Arbeitsblätter, die mehrer Formeln enthalten, können einzelne Formeln zur Berechnung selektiert werden. Es werden nur die selektierten Formeln und deren Parameter bei der folgenden Kalkulation berücksichtigt. Dieses kann nützlich sein, wenn ein Arbeitsblatt mehrere Formeln enthält, die die gleiche Variable mit unterschiedlichen Parametern berechnen.

Durch Anklicken einer Formel mit der rechten Maustaste kann eine oder mehrere Formeln selektiert werden. Die selektierten Formeln werden durch eine rote Umrandung gekennzeichnet.

In dem Beispiel rechts wird eine Fehlermeldung angezeigt, weil die Variable x zwei mal definiert wurde.



In den Beispielen unten wird y , je nach Auswahl mit dem einen oder anderen Wert von x berechnet.



Die Selektion gilt nur für die unmittelbar folgende Kalkulation und wird nach Abschluß automatisch zurückgesetzt.

Resultatboxen zeigen das entsprechende Ergebnis an. Wenn in dem Beispiel oben die Variable x eine Referenz zu einer Resultatbox ist, wird jeweils der Wert der selektierten Formel angezeigt.

Wenn eine Referenz zu einem Slider besteht, kann der Slider kann nur unmittelbar

nach einer mit ***Enter*** gestarteten Kalkulation betätigt werden. Sobald eine Änderung auf dem Arbeitsblatt durchgeführt wird ist die Selektion ungültig.

Tutor Video:

http://www.redchillicrab.com/de/redcrab/tutor/selektierte_bereiche.html

1.4 Funktionen

Neben den implementierten Funktionen können Sie in **RedCrab** auch eigene Funktionen definieren. Die Funktions Definition beginnt links mit dem Namen der Funktion, ähnlich der Definition einer Variable. Dann folgt in der Mitte das Funktions Symbol mit der Parameterliste. Rechts steht die auszuführende Formel der Funktion. Das Funktion Symbol erreichen Sie auf der Tastatur mit den Tasten **Ctrl + 5**

Beispiel:

$$P = f(x, y) = \sqrt{x^2 + y^2}$$

Das Beispiel unten zeigt den Aufruf der Funktion, die das Ergebnis der Berechnung als Resultat liefert. Dem Funktionsnamen muß beim Aufruf der Funktion immer das Funktions Symbol voran gestellt werden.

$$P = f(x, y) = \sqrt{x^2 + y^2}$$

$$fP(3, 4) = 5$$

$$fP(a, b) = 10$$

$$a=6 \quad b=8$$

Die Argumente der Funktion können Werte, Variable Namen, andere Funktionen oder mathematische Aufgaben enthalten.

$$P = f(x, y) = \sqrt{x^2 + y^2}$$

$$fP\left(\frac{144}{a*4}, ft(4)\right) = 10$$

$$a=6 \quad t=f(x)=2*x$$

1.4.1 Sichtbarkeit der Funktions Parameter

Die Variablen, die in der Parameter Liste der Funktion definiert sind, können nur innerhalb der Funktion verwendet werden. Außerhalb der Funktion sind sie nicht sichtbar. Es ist möglich und macht keinen Unterschied, wenn die gleichen Namen auch außerhalb der Funktion irgendwo auf dem Arbeitsblatt definiert und verwendet werden.

Innerhalb einer Funktion können außer den Parametern auch alle anderen Variablen verwendet werden, die irgendwo auf dem Arbeitsblatt definiert sind.

2.0 Interne Funktionen und Operatoren

Der folgende Abschnitt beschreibt die Finanzfunktionen Shareware. Alle Funktionen können per Mausklick im Funktions Panels oder über die Tastatur eingegeben werden. Das Funktions Panel enthält zu allen Funktionen Tooltips mit Kurzbeschreibung.

Das ***Funktions*** Panel öffnen Sie durch Anklicken des rechts markierten Button in der ***View*** werkzeuggeste.

Die Größe der Button im Panel kann durch Drehen des Mausekzes verändert werden.

2.1 Finanz Funktionen

FDDDB gibt einen Wert zurück, der die Abschreibung eines Vermögenswerts über einen bestimmten Zeitraum mithilfe der geometrisch degressiven Abschreibungsmethode oder einer von Ihnen ausgewählten Methode angibt.

Syntax: fddb (Cost, Salvage, Life, Period)

Optional: fddb (Cost, Salvage, Life, Period, Factor)

Parameter:

Cost sind die Anschaffungskosten des Vermögenswerts.

Salvage ist der Vermögenswert am Ende der Nutzungsdauer.

Life ist die Nutzungsdauer des Vermögenswerts.

Period ist der Zeitraum für den die Abschreibung des Vermögenswerts berechnet wird.

Factor gibt den Faktor an, um den der Wert vermindert wird. Wird der Wert nicht angegeben, so wird 2 (geometrisch degressive Methode) angenommen.

FFV berechnet den zukünftigen Wert einer Annuität bei regelmäßigen, konstanten Zahlungen und einem konstanten Zinssatz.

Syntax: `ffv (Rate, NPer, Pmt)`

Optional: `ffv (Rate, NPer, Pmt, PV)`
`ffv (Rate, NPer, Pmt, PV, Due)`

Parameter:

Rate gibt den Zinssatz pro Zeitraum an. Wenn Sie von einem Jahreszins von 6% ausgehen und monatliche Zahlungen vereinbart haben, beträgt der Zinssatz pro Zeitraum $6 / 12$, also 0.5.

NPer gibt die Gesamtanzahl der Zahlungszeiträume für die Annuität an. Wenn Sie monatliche Zahlungen mit vierjähriger Laufzeit vereinbart haben, beträgt die Summe der Zahlungszeiträume 4×12 (oder 48).

Pmt gibt die Zahlung pro Zeitraum an. Die Zahlungen enthalten in der Regel Kapital und Zinsen und ändern sich während der Laufzeit einer Annuität nicht.

PV ein optionaler Wert, der den Barwert zum jetzigen Zeitpunkt angibt (Anfangswert). Wenn der Wert nicht angegeben wird, wird 0 angenommen.

Due optional Fälligkeitszeitpunkt einer Zahlung. Dieses Argument muss entweder 0 sein, wenn die Zahlungen am Ende des Zahlungszeitraums fällig sind, oder 1, wenn die Zahlungen zu Beginn des Zeitraums fällig sind. Wird der Wert nicht angegeben, so wird 0 angenommen.

FIPmt berechnet die Zinszahlung für einen bestimmten Zeitraum einer Annuität bei regelmäßigen, konstanten Zahlungen und einem konstanten Zinssatz.

Syntax: `fipmt (Rate, Per, NPer, PV)`

Optional: `fipmt (Rate, Per, NPer, PV, FV)`
`fipmt (Rate, Per, NPer, PV, FV, Due)`

Parameter:

Rate Zinssatz in % pro Berechnungs-Zeitraum. Wenn Sie einen Kredit mit einem Jahreszins von 6 Prozent aufnehmen und monatliche Zahlungen vereinbart haben, beträgt der Zinssatz pro Zeitraum 6 dividiert durch 12 oder 0,5 %.

Per ist der Zahlungszeitraum im Bereich von 1 bis NPer.

Nper ist die Gesamtanzahl der Berechnungszeiträume für die Annuität. Wenn Sie monatliche Zahlungen für einen Kredit mit vierjähriger Laufzeit vereinbart haben, beträgt die Summe der Zahlungszeiträume für den Kredit 4×12 (oder 48).

PV ist der Barwert oder heutiger Wert. Wenn Sie einen Kredit aufnehmen, ist die Kreditsumme der Barwert.

FV optionaler Parameter der Endwert oder Kontostand angibt, der nach der letzten Zahlung erreicht sein soll. Der Endwert eines Kredits ist z. B. 0, da dies die Kredithöhe nach der letzten Zahlung ist. Wenn Sie jedoch für die Ausbildung Ihrer Kinder über 18 Jahre 50.000 Euro ansparen möchten, entspricht der Endwert 50.000 Euro. Wenn der Wert nicht angegeben wird, wird 0 angenommen.

Due optionaler Fälligkeitszeitpunkt einer Zahlung. Dieses Argument muss entweder 1 sein, wenn die Zahlungen am Ende des Zahlungszeitraums fällig sind, oder 0, wenn die Zahlungen zu Beginn des Zeitraums fällig sind. Wird der Wert nicht angegeben, so wird 0 angenommen.

FIRR berechnet den internen Ertragssatz für eine Folge regelmäßiger Cashflows (Aus- und Einzahlungen) .

Syntax: `firr (ValueArray)`

Optional: `firr (ValueArray, Guess)`

Parameter:

ValueArray enthält ein Array von Cashflow Werten. Das Array muss mindestens einen negativen Wert (Zahlungsausgang) und einen positiven Wert (Zahlungseingang) enthalten.

Guess optionaler von Ihnen geschätzter Wert, der von ***FIRR*** zurückgegeben wird. Wenn der Wert nicht angegeben wird, ist **Guess** gleich 10 Prozent.

FMIRR berechnet den geänderten internen Ertragssatz für eine Folge regelmäßiger Cashflows (Aus- und Einzahlungen) .

Syntax: **fmirr** (ValueArray, FinanceRate, ReinvestRate)

Parameter:

ValueArray ist ein Array von Cashflow Werten. Das Array muss mindestens einen negativen Wert (Zahlungsausgang) und einen positiven Wert (Zahlungseingang) enthalten.

FinanceRate gibt den Zinssatz an, der als Finanzierungskosten anfällt

ReinvestRate gibt den Zinssatz an, der bei erneuter Anlage von Kapital erzielt werden kann.

FNPer berechnet die Anzahl der Zeiträume für eine Annuität bei regelmäßigen, konstanten Zahlungen und einem konstanten Zinssatz.

Syntax: **fnper** (Rate, Pmt, PV)

Optional: **fnper** (Rate, Pmt, PV, FV)
 fnper (Rate, Pmt, PV, FV, Due)

Parameter:

Rate ist der Zinssatz in % pro Berechnungs-Zeitraum. Wenn Sie einen Kredit mit einem Jahreszins von 6 Prozent aufnehmen und monatliche Zahlungen vereinbart haben, beträgt der Zinssatz pro Zeitraum 6 dividiert durch 12 oder 0,5 %.

Pmt gibt die Zahlung pro Zeitraum an. Die Zahlungen enthalten in der Regel Kapital und Zinsen und ändern sich während der Laufzeit einer Annuität nicht.

PV ist der Barwert oder heutiger Wert. Wenn Sie einen Kredit aufnehmen, ist die Kreditsumme der Barwert.

FV optionaler Wert der den Endwert oder Kontostand angibt, der nach der letzten Zahlung erreicht sein soll. Der Endwert eines Kredits ist z. B. 0, da dies die Kredithöhe nach der letzten Zahlung ist. Wenn Sie jedoch für die Ausbildung Ihrer Kinder über 18 Jahre 50.000 Euro ansparen möchten, entspricht der Endwert 50.000 Euro. Wenn der Wert nicht angegeben wird wird 0 angenommen.

Due optionaler Fälligkeitszeitpunkt einer Zahlung. Dieses Argument muss entweder 0 sein, wenn die Zahlungen am Ende des Zahlungszeitraums fällig sind, oder 1, wenn die Zahlungen zu Beginn des Zeitraums fällig sind. Wird der Wert nicht angegeben, so wird 0 angenommen.

FNPV berechnet die Anzahl der Zeiträume für eine Annuität bei regelmäßigen, konstanten Zahlungen und einem konstanten Zinssatz.

Syntax: `fnpv (Rate, ValueArray)`

Parameter:

Rate der Diskontsatz bezogen auf die Dauer des Zeitraums.

ValueArray ist ein Array, das die Cashflowwerte enthält. Das Array muss mindestens einen negativen Wert (Zahlungsausgang) und einen positiven Wert (Zahlungseingang) enthalten.

FPmt ermittelt die Höhe der Raten für einen bestimmten Betrag bei konstantem Zinssatz und Laufzeit.

Syntax: `fpmt (Rate, NPer, PV)`

Optional: `fpmt (Rate, NPer, PV, FV)`
 `fpmt (Rate, NPer, PV, FV, Due)`

Parameter:

Rate ist der Zinssatz in % pro Berechnungs-Zeitraum. Wenn Sie einen Kredit mit einem Jahreszins von 6 Prozent aufnehmen und monatliche Zahlungen vereinbart haben, beträgt der Zinssatz pro Zeitraum 6 dividiert durch 12 oder 0,5 %.

NPer ist die Gesamtanzahl der Berechnungszeiträume für die Annuität. Wenn Sie monatliche Zahlungen für einen Kredit mit vierjähriger Laufzeit vereinbart haben, beträgt die Summe der Zahlungszeiträume für den Kredit 4×12 (oder 48).

PV ist der Barwert oder heutiger Wert. Wenn Sie einen Kredit aufnehmen, ist die Kreditsumme der Barwert.

FV optionaler Wert der den Endwert oder Kontostand angibt, der nach der letzten Zahlung erreicht sein soll. Der Endwert eines Kredits ist z. B. 0, da dies die Kredithöhe nach der letzten Zahlung ist. Wenn Sie jedoch für die Ausbildung Ihrer Kinder über 18 Jahre 50.000 Euro ansparen möchten, entspricht der Endwert 50.000 Euro. Wenn der Wert nicht angegeben wird, wird 0 angenommen.

Due optionaler Fälligkeitszeitpunkt einer Zahlung. Dieses Argument muss entweder 0 sein, wenn die Zahlungen am Ende des Zahlungszeitraums fällig sind, oder 1, wenn die Zahlungen zu Beginn des Zeitraums fällig sind. Wird der Wert nicht angegeben, so wird 0 angenommen.

FPPmt berechnet die Tilgung für einen bestimmten Zeitraum einer Annuität bei regelmäßigen, konstanten Zahlungen und einem konstanten Zinssatz.

Syntax: fppmt (Rate, Per, NPer, PV)

Optional: fppmt (Rate, Per, NPer, PV, FV)
fppmt (Rate, Per, NPer, PV, FV, Due)

Parameter:

Rate ist der Zinssatz in % pro Berechnungs-Zeitraum. Wenn Sie einen Kredit mit einem Jahreszins von 6 Prozent aufnehmen und monatliche Zahlungen vereinbart haben, beträgt der Zinssatz pro Zeitraum 6 dividiert durch 12 oder 0,5 %.

Per ist der Zahlungszeitraum im Bereich von 1 bis NPer.

Nper ist die Gesamtanzahl der Berechnungszeiträume für die Annuität. Wenn Sie monatliche Zahlungen für einen Kredit mit vierjähriger Laufzeit vereinbart haben, beträgt die Summe der Zahlungszeiträume für den Kredit 4×12 (oder 48).

PV ist der Barwert oder heutiger Wert. Wenn Sie einen Kredit aufnehmen, ist die Kreditsumme der Barwert.

FV optionaler Endwert oder Kontostand, der nach der letzten Zahlung erreicht sein soll. Der Endwert eines Kredits ist z. B. 0, da dies die Kredithöhe nach der letzten Zahlung ist. Wenn Sie jedoch für die Ausbildung Ihrer Kinder über 18 Jahre 50.000 Euro ansparen möchten, entspricht der Endwert 50.000 Euro. Wenn der Wert nicht angegeben wird, wird 0 angenommen.

Due optionaler Fälligkeitszeitpunkt einer Zahlung. Dieses Argument muss entweder 1 sein, wenn die Zahlungen am Ende des Zahlungszeitraums fällig sind, oder 0, wenn die Zahlungen zu Beginn des Zeitraums fällig sind. Wird der Wert nicht angegeben, so wird 0 angenommen.

FPV berechnet den Barwert einer Annuität bei zukünftig regelmäßig und konstant zu leistenden Zahlungsausgängen und einem konstanten Zinssatz.

Syntax: FPV (Rate, NPer, Pmt)

Optional: FPV (Rate, NPer, Pmt, FV)
FPV (Rate, NPer, Pmt, FV, Due)

Parameter:

Rate ist der Zinssatz in % pro Berechnungs-Zeitraum. Wenn Sie einen Kredit mit einem Jahreszins von 6 Prozent aufnehmen und monatliche Zahlungen vereinbart haben, beträgt der Zinssatz pro Zeitraum 6 dividiert durch 12 oder 0,5 %.

NPer ist die Gesamtanzahl der Zahlungszeiträume für die Annuität. Wenn Sie monatliche Zahlungen für einen Kredit mit vierjähriger Laufzeit vereinbart haben, beträgt die Summe der Zahlungszeiträume für den Kredit 4 x 12 (oder 48).

Pmt ist die Zahlung pro Zeitraum. Die Zahlungen enthalten in der Regel Kapital und Zinsen und ändern sich während der Laufzeit einer Annuität nicht.

FV optionaler Endwert oder Kontostand, der nach der letzten Zahlung erreicht sein soll. Der Endwert eines Kredits ist z. B. 0, da dies die Kredithöhe nach der letzten Zahlung ist. Wenn Sie jedoch für die Ausbildung Ihrer Kinder über 18 Jahre 50.000 Euro ansparen möchten, entspricht der Endwert 50.000 Euro. Wenn der Wert nicht angegeben wird, wird 0 angenommen.

Due optionaler Fälligkeitszeitpunkt einer Zahlung. Dieses Argument muss entweder 0 sein, wenn die Zahlungen am Ende des Zahlungszeitraums fällig sind, oder 1, wenn die Zahlungen zu Beginn des Zeitraums fällig sind. Wird der Wert nicht angegeben, so wird 0 angenommen.

FRate berechnet den Zinssatz einer Annuität pro Zeitraum .

Syntax: `frate (NPer, Pmt, PV)`

Optional: `frate (NPer, Pmt, PV, FV)`
 `frate (NPer, Pmt, PV, FV, Due)`
 `frate (NPer, Pmt, PV, FV, Due, Guess)`

Parameter:

NPer ist die Gesamtanzahl der Zahlungszeiträume für die Annuität. Wenn Sie monatliche Zahlungen für einen Kredit mit vierjähriger Laufzeit vereinbart haben, beträgt die Summe der Zahlungszeiträume für den Kredit 4 x 12 (oder 48).

Pmt ist die Zahlung pro Zeitraum. Die Zahlungen enthalten in der Regel Kapital und Zinsen und ändern sich während der Laufzeit einer Annuität nicht.

PV ist der Barwert oder heutiger Wert. Wenn Sie einen Kredit aufnehmen, ist die Kreditsumme der Barwert.

FV optionaler Endwert oder Kontostand, der nach der letzten Zahlung erreicht sein soll. Der Endwert eines Kredits ist z. B. 0, da dies die Kredithöhe nach der letzten Zahlung ist. Wenn Sie jedoch für die Ausbildung Ihrer Kinder über 18 Jahre 50.000 Euro ansparen möchten, entspricht der Endwert 50.000 Euro. Wenn der Wert nicht angegeben wird, wird 0 angenommen.

Due optionaler Fälligkeitszeitpunkt einer Zahlung. Dieses Argument muss entweder 0 sein, wenn die Zahlungen am Ende des Zahlungszeitraums fällig sind, oder 1, wenn die Zahlungen zu Beginn des Zeitraums fällig sind. Wird der Wert nicht angegeben, so wird 0 angenommen.

Guess optionaler von Ihnen geschätzter Wert, der von FRATE errechnet wird. Wird der Wert nicht angegeben, so ist Guess gleich 10 Prozent.

FSLN berechnet die arithmetische Abschreibung eines Vermögenswerts über einen bestimmten Zeitraum angibt.

Syntax: `fsln (Cost, Salvage, Life)`

Parameter:

Cost sind die Anschaffungskosten des Vermögenswerts.

Salvage ist der Vermögenswert am Ende der Nutzungsdauer.

Life ist die Nutzungsdauer des Vermögenswerts.

FSYD berechnet die Jahresabschreibung eines Vermögenswerts über einen bestimmten Zeitraum.

Syntax: fsyd (Cost, Salvage, Life)

Parameter:

Cost sind die Anschaffungskosten des Vermögenswerts.

Salvage ist der den Vermögenswert am Ende der Nutzungsdauer.

Life ist die Nutzungsdauer des Vermögenswerts.

Period ist der Zeitraum, für den die Abschreibung des Vermögenswerts berechnet wird.

3.0 Programmierung

RedCrab unterstützt die Programmierung eigener Funktionen in einer eigene Programmierspache, die in **RedCrab** integriert ist.

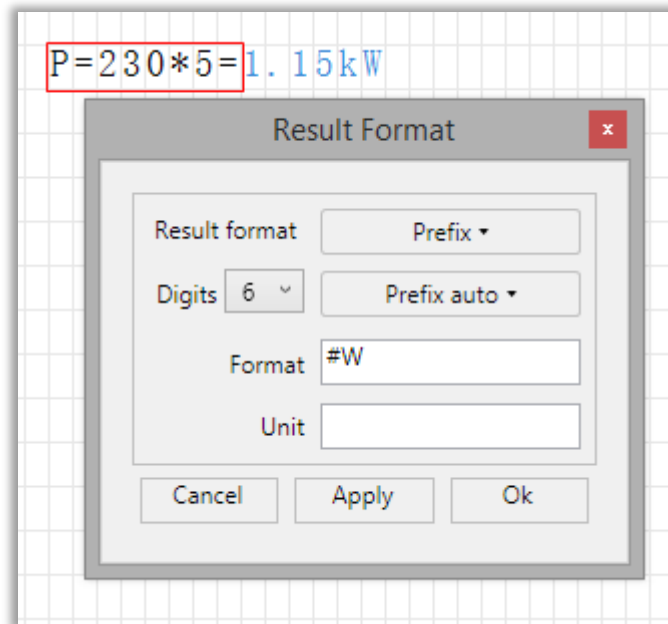
Vom Arbeitsblatt (Worksheet) kann auf die Funktionen aller Programme zugegriffen werden. Vom **RedCrab** Interpreter können alle Funktionen in anderen Program Modulen aufgerufen werden.

Die Programmiersprache hat einen einfachen Befehlssatz, der auch Anwendern ohne Programmierkenntnisse eine einfache Einarbeitung ermöglicht. Die Syntax des Interpreters ist eine Erweiterung des Arbeitsblatts. Das heist, alle mathematischen Funktionen des Arbeitsblatts stehen auch im Program zur Verfügung. Ebenso ist die Definition von Variable und Datenfeldern mit dem Arbeitsblatt identisch.

Zusätzlich enthält der Progradeditor Befehle zur Programmierung von Funktionen , bedingte Verzweigung (**If**, **Elseif**, **Else**) und Schleifen (**While**). Weitere Informationen zur Programmierung finden Sie im seperaten **Programmierer-Manual**.

4.0 Resultat einer Formel formatieren

Die Formatierung der Resultate in der Werkzeugleiste ist einheitlich für alle Resultate auf dem Arbeitsblatt. In **RedCrab^{PLUS}** können die Resultate einzelner Berechnungen auch individuell formatiert werden. Öffnen Sie dazu die Dialogbox mit einem Doppelklick auf das Formel-Symbol dessen Resultat formatiert werden soll; in dem Beispiel unten also das **P**.



Der obere Menübutton dient zur Auswahl des Formats, wie unter **Resultat des Arbeitsblatt formatieren** beschrieben. Der zweite Menübutton wählt den Prefix, wenn wie in dem Beispiel oben, das Format Prefix eingestellt ist. Links davon wird die Anzahl der Dezimalstellen eingestellt.

In der Editorzeile **Format** können zur Ergänzung der Anzeige Zeichen oder Texte eingegeben werden. In dem Beispiel oben (#W) steht die Raute (#) als Platzhalter für das Resultat, das **W** steht für die Maßeinheit Watt. Als Anzeigeformat ist Prefix gewählt. Das Resultat : 1 . 15kW.

Ergänzende Texte können vor und hinter der Raute eingesetzt werden. Die folgende Tabelle zeigt Beispiele im Anzeigenmodus **Prefix**.

Beispiele:

Resultat	Format Text	Resultat Anzeige
0.012		12m
0.012	#W	12mW
0.012	Leistung: # W	Leistung: 12 mW
125	US\$ #	US\$ 125

Die Formatierung einer Formel ist an das Symbol der Formel gebunden.

4.1 Anzeige einer Maßeinheit

Wenn Sie in Ihrer Berechnung Maßeinheiten verwenden wird das Resultat in der Maßeinheit angezeigt, die in der Rechnung zuletzt eingegeben wurde.

Beispiel

$$2\text{km} + 2\text{mi} = 3.24\text{mi}$$
$$2\text{mi} + 2\text{km} = 5.22\text{km}$$

In der Editorzeile **Unit** können Sie eine bevorzugte Maßeinheit angeben in der das Resultat immer angezeigt werden soll. Diese Maßeinheit wird immer angezeigt, wenn sie mit dem Resultat kompatibel ist. Bei inkompatiblen Resultaten wird die Angabe ignoriert.

4.2 Anzeige der Formatierungen

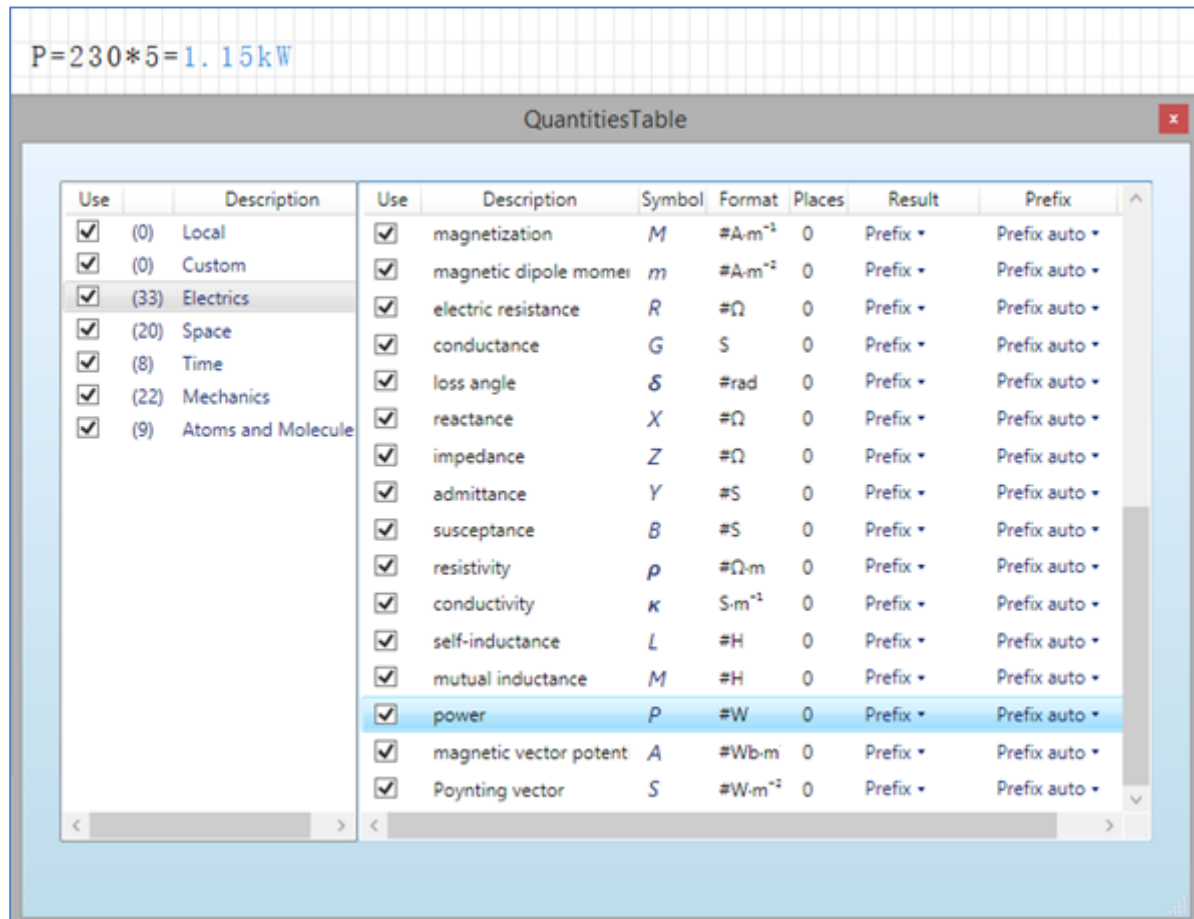
RedCrab enthält eine Anzahl vordefinierter Formatierungen zu den gebräuchlichen Formelzeichen. Mit dem Menü / Button **Formatting table** wird ein Fenster geöffnet in dem die Tabellen aller Formatierungen angezeigt werden.

Die Tabelle **Local** enthält die von Ihnen in diesem Arbeitsblatt definierten Formatierungen. Diese Formate werden mit dem Dokument gespeichert und stehen nur diesem Dokument zur Verfügung.

In die Tabelle **Custom** können Sie sich eine persönliche Liste definierte Formate zusammenstellen, indem Sie sie von der Tabelle **Local** oder den vordefinierten

Tabellen kopieren. Die **Custom** Tabelle wird mit den Voreinstellungen des Programms gespeichert und steht auf jedem Arbeitsblatt zur Verfügung.

Die Formate können einzeln oder in Gruppen mit den Checkboxes aktiviert oder deaktiviert werden.



4.3 Formatierungen Editieren

Ein Mausklick mit der rechten Maustaste über dem Symbol öffnet ein Popup Menü mit dem Sie einen Eintrag in das Custom Menü kopieren oder löschen können. Einträge in den vordefinierten Tabellen können nicht dauerhaft gelöscht werden, sie sind nach dem nächsten Neustart wieder vorhanden.

Die Spalten Description, Format und Places können editiert werden. Doppelklicken Sie in das zu editierende Feld um den Editor zu öffnen. Die Enter Taste beendet die Eingabe.

Result und Prefix können über Pulldown Menüs eingestellt werden.

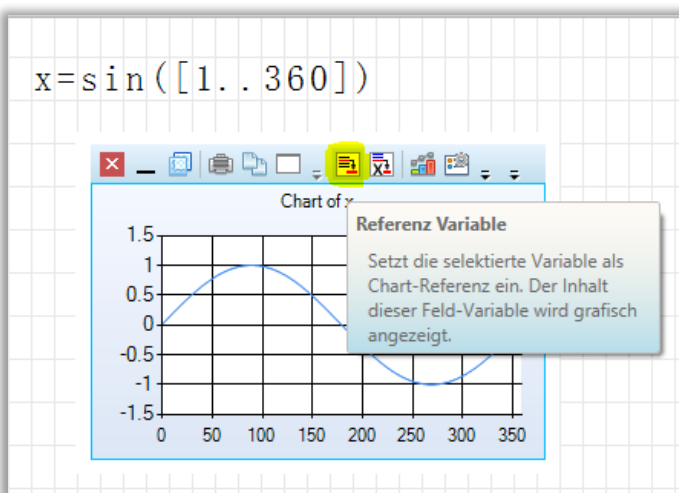
Die Formate werden im Unterverzeichnis /tools/symbols vom RedCrab Startverzeichnis als *.xml Datei gespeichert.

5.1 Resultate grafisch anzeigen (Chartbox)



Mit der Chartbox werden Ergebnis grafisch angezeigt. Um eine Chartbox zu öffnen markieren Sie zuerst den Bereich in dem die Box angezeigt werden soll; dann klicken Sie den Button **Chart box**. Die Position und Größe der Box kann später mit der Maus verändert werden.

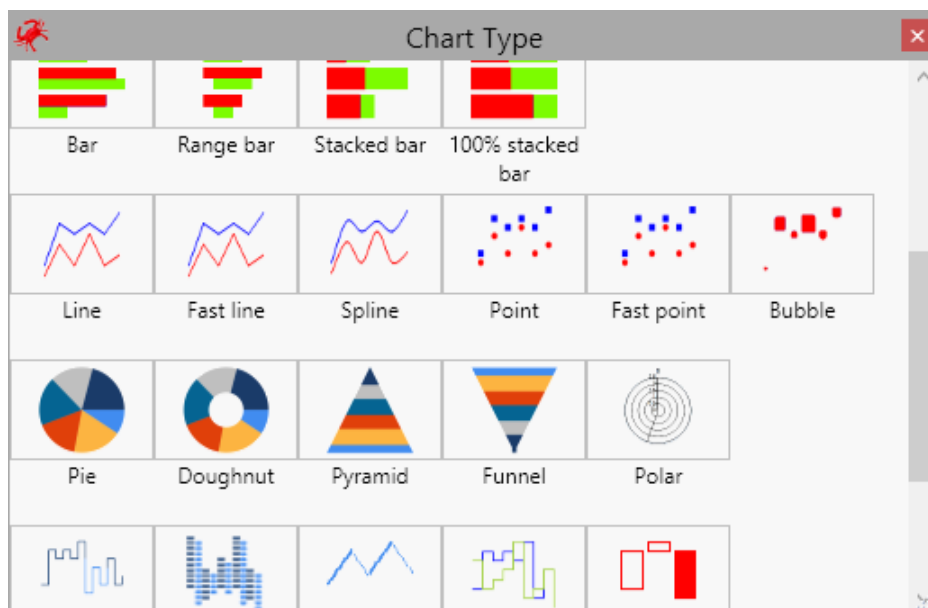
Wie Sie die Chartbox mit einer Variable zu verbinden zeigt das Bild unten. Setzen Sie den Cursor per Mausklick auf die Variable; dann klicken Sie auf den Button **Referenz Variable** oder auf das entsprechende Element im Chart Popup Menü. Damit ist die Referenz hergestellt.



5.1.1 Chart Type



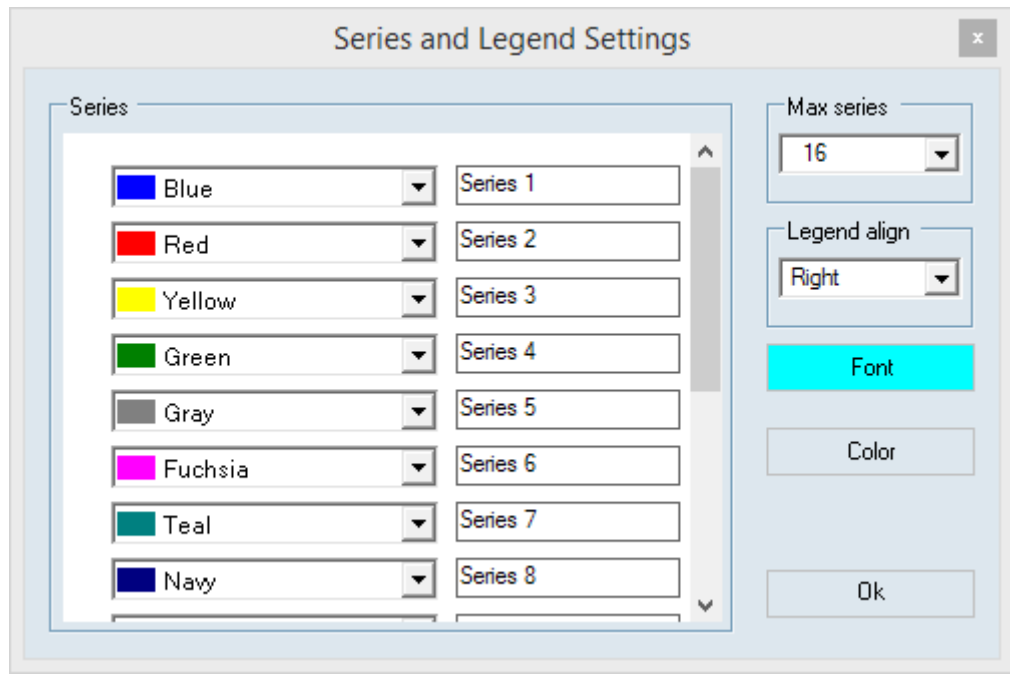
Der Button **Chart type** öffnet eine Dialogbox zur Auswahl eines Chart Types. Zur Auswahl aktivieren Sie die Chartbox per Mausklick, dann klicken Sie auf das ausgewählte Chart Icon. Beachten Sie, dass viele der Chart Typen ein bestimmtes Datenformat voraussetzen. Alle Icons enthalten Tool Tips, die Ihnen Hinweise auf die Verwendung geben.



5.1.2 Legend Settings

Legend settings öffnet ein Dialogfenster in dem die Namen und Farben der Serien

eingestellt werden können.



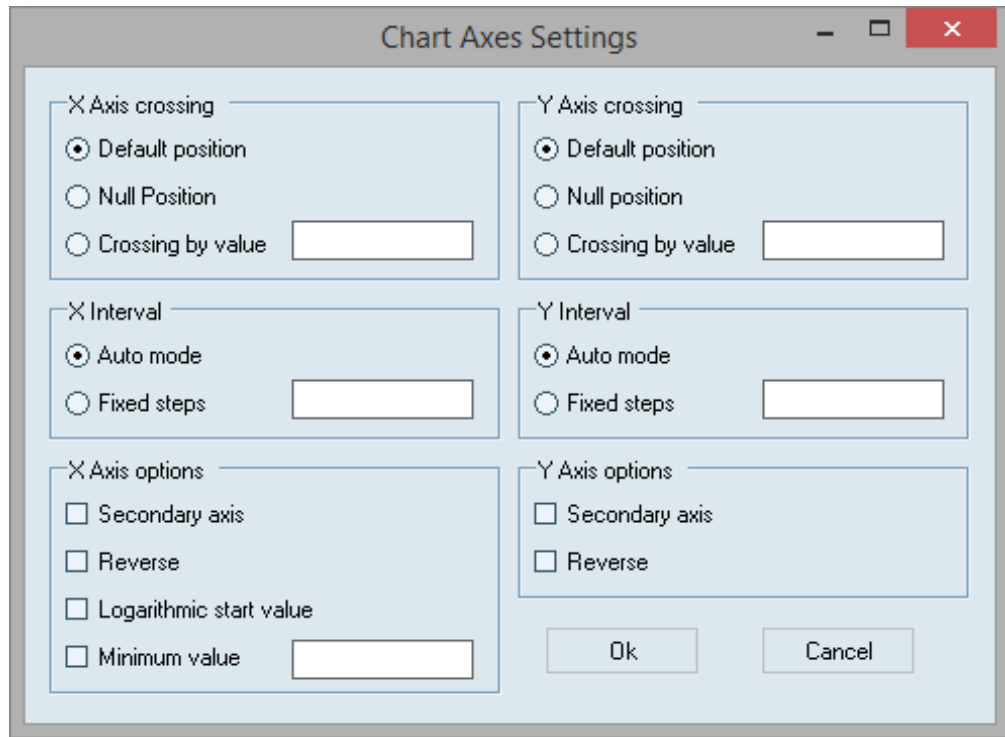
RedCrab verwendet in der Voreinstellung 16 verschiedene Farbtöne die den Serien zugeordnet werden. Wenn mehr als 16 Serien verwendet werden, wird die Farbfolge ab der 17. Serie wiederholt. Die Namen der Serien werden in der Legende mit dem Word *Serie* und einer laufenden Nummer angezeigt.

In der Dialogbox können den Serien andere Farben und Texte zugeordnet werden. Mit **Max series** wird die Anzahl der unterschiedlichen Serien festgelegt.

Legend align bestimmt die Position der Legende.

5.1.3 Axis Settings

Axis settings öffnet ein Dialogfenster in dem die Eigenschaften der Achsen eingestellt werden können. Das Bild unten zeigt das **Axes** Dialogfenster, darunter finden Sie die detaillierte Beschreibung.

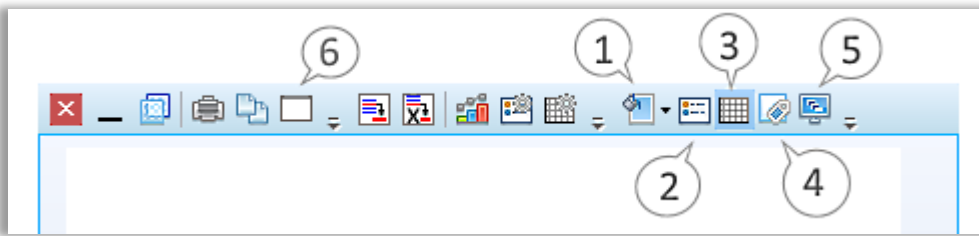


Axis crossing positioniert die Achsen in default Position, am linken und unten Rand. Alternativ kann der Null-Durchgang der Skala oder ein manuell eingegebenen Wert eingestellt werden.

Interval schaltet die Schrittweite der Skala auf Automatik oder einen festen manuell eingegebenen Wert.

Axis options schaltet mit **Secondary axis** eine zusätzliche Ache oben oder rechts ein. **Reverse** schaltet die Skalen von aufsteigende auf absteigende Werte. Die X-Achse kann mit **Logarithmic** von einer linearen auf eine logarithmische Skala umgeschaltet werden. Eine logarithmische Skala darf keinen Wert ≤ 0 enthalten.

5.1.4 Chart Options



1) **Background** Auswahl des Hintergrund.

- **Flat** Chart wird mit weißem Hintergrund angezeigt
- **Single border** schaltet zeigt die Chartbox mit weißem Hintergrund und schmalem Rand.
- **Color** Chartbox mit einfarbigen Hintergrund.
- **Default** Chartbox mit Farbverlauf.

2) **Show legend** schaltet die Anzeige der Legende ein und aus.

3) **Show axis** schaltet die Achsen ein oder aus.

4) **Show labels** schaltet die Anzeige der Label ein und aus. Die Label zeigen die Dezimalwerte der Charts.

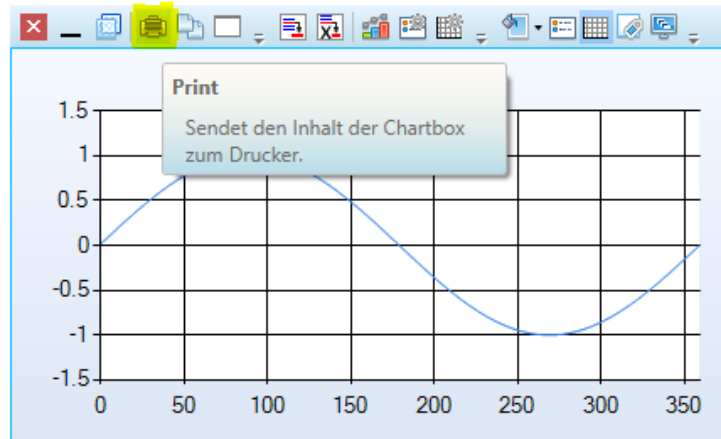
5) **3D chart area** schaltet auf 3D-Darstellung um.

6) **Undocked** zeigt die Chartbox in einem eigenen Fenster an.

5.1.5 Print Chartbox

Der Inhalt einer Chartbox kann über das Menü **Print** ausgedruckt werden. Das Menü **Print** öffnet ein Drucker-Dialogfenster zur Konfiguration und Auswahl eines

Druckers.



5.2 Programm Box



Mit dem Button **Program box** in der **Insert** Werkzeugleiste öffnen Sie einen Editor zur Programmierung eigener Funktionen. Weiter Informationen zur Programmierung finden Sie im **Programers Manual**.

5.3 Bilder einfügen

Bei komplexen Berechnungen kann es erforderlich den mathematischen Formeln Zeichnungen beizufügen. **RedCrab** bietet die Möglichkeit Bilder frei auf dem Arbeitsblatt zu positionieren.

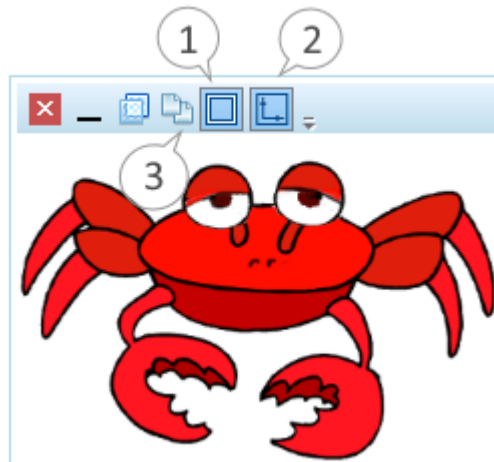
Bilder können aus dem Clipboard mit dem Button **Image from clipboard** in der **Insert** Werkzeugleiste eingefügt werden.



Zum Laden einer Grafik aus einer Datei klicken Sie **Import image file** zum Öffnen des File Browsers . Es können Dateien vom Type **Windows Bitmap (*.bmp)**, ***.jpg**, ***.gif**, ***.png**, und ***.tif** eingefügt werden.



Bei **RedCrab^{PLUS}** können Bilder durch Ziehen am Rand in der Größe und Position verändert werden.



Mit dem Button **Aspect ratio** (2) in der Werkzeugleite können Sie sicherstellen, das Seitenverhältnis bei veränderter Größe erhalten bleibt. Mit dem Button **Original size** (1) wird die Originalgröße wieder hergestellt.

Mit **Copy** (3) wird das Bild zumClipboard kopiert.

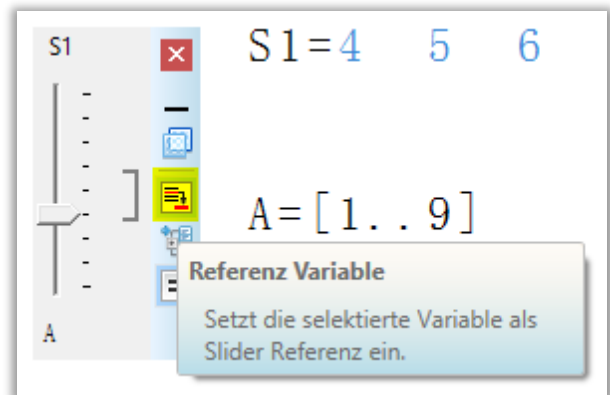
5.4 Insert Slider

Ein Slider (Schieberegler) kann anstelle einer Variable in einer Formel oder als Parameter einer Funktion eingesetzt werden. Der Slider gibt je nach Position des Buttons den einzelnen Wert einer Zahlenreihe aus. Die Zahlenreihe wird als Feld einer Variable definiert.



Um die Referenz zur Variable einzurichten setzen Sie den Cursor auf die Variable; dann klicken Sie den Referenz Button auf der Slider Toolbox oder dem Popup Menü . Der Name der Referenzvariable wird unten im Slider angezeigt.

In der Formel wird anstelle einer Variable der Name des Sliders eingesetzt, in dem Beispiel oben S1.

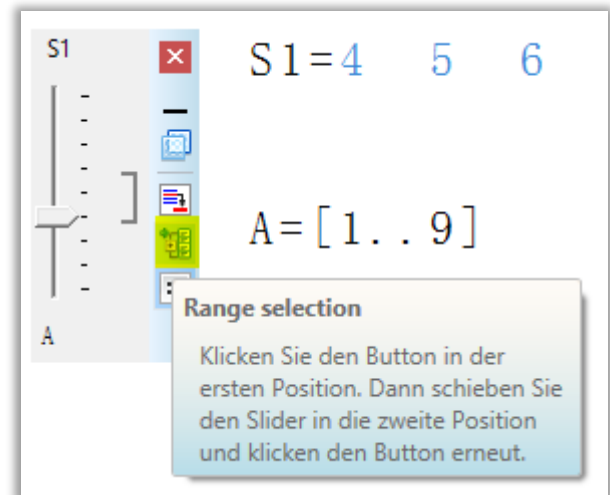


Der Name des Sliders wird automatisch vergeben. Sie können den Namen ändern indem Sie den Namen anklicken. Es erscheint dann ein Textfeld in dem Sie den Namen ändern können.

5.4.1 Bereiche selektieren

Statt einzelne Werte können auch Bereiche des Sliders selektiert werden. Die Ausgabe des Sliders ist dann ein Datenfeld, das die Daten des selektierten Bereichs enthält.

Um einen Bereich zu selektieren schieben Sie zuerst den Schieber auf einen Anfangswert und klicken **Range Selection**. Dann wählen Sie den zweiten Wert und klicken wieder **RangeSelection**.



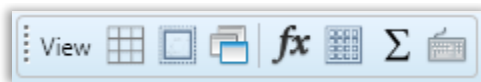
Die Abbildung zeigt ein Beispiel in dem der Bereich die 6 bis 9 markiert ist. Das Resultat der Aufgabe zeigt die Einzelwerte des Bereichs.



Slider Autocalc

Wenn die Autocalc Funktion des Sliders aktiviert ist, wird jedesmal, wenn die Position verändert wird, automatisch eine neue Berechnung ausgeführt.

6.0 View Menü (Werkzeugleiste)



Function panel	zeigt das Fenster mit den internen Funktionen an.
Number pad	zeigt eine Zifferblock auf dem Display an
Symbol pad	zeigt ein Fenster zur Eingabe von Sonderzeichen an.
Virtual keyboard	öffnet eine virtuelle Tastatur auf dem Display
Formating table	zeigt eine Tabelle aller vordefinierter Resultate an
Show grid	legt ein Gittermuster auf das Arbeitsblatt
Show border	zeichnet eine Rahmen um alle Boxen
Toolbox size	zur Einstellung der Größe der Toolbox Button
Show boxes toolbars	schaltet die Toolbox über den Boxen ein oder aus

7.0 License Activation

Das Menü Help->License activation öffnet eine Dialog Box, mit der Sie durch Eingabe Ihrer registrierten Email Adresse und der Registrier Nummer, die Laufzeit der Shareware aktualisieren können.

Die erworbene Laufzeit wird im **RedCrab** Setup gespeichert. Wenn durch eine Neuinstallation des Betriebssystem oder durch versehentliches Löschen der **RedCrab** Konfiguration die Daten verloren gehen, können Sie diese durch erneute Aktivierung wieder herstellen.

Zur Aktivierung ist eine Online Verbindung erforderlich.