

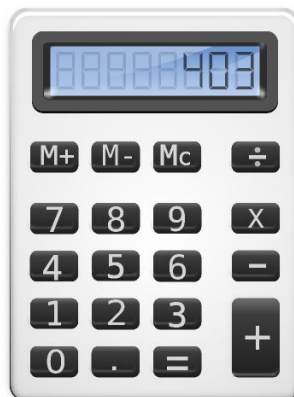
Das Handbuch zu KCalc

Bernd Johannes Wuebben

Pamela Roberts

Anne-Marie Mahfouf

Deutsche Übersetzung: Gregor Zumstein



Das Handbuch zu KCalc

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	5
2	Arbeiten mit KCalc	6
2.1	Allgemeine Anwendung	6
2.2	Einfacher Modus	7
2.3	Wissenschaftlicher Modus	7
2.4	Statistik-Modus	8
2.5	Logik-Modus	8
2.6	Speicherbefehle	9
2.6.1	Standard-Speicherbefehle	9
2.6.2	Konstanten	10
2.7	Bedeutung der Tasten und Knöpfe	10
3	Bemerkungen zu einzelnen Funktionen	12
3.1	Mod und IntDiv	12
3.2	Prozente	12
3.3	Lsh und Rsh	13
3.4	Cmp, And, Or und Xor	13
4	Fragen und Antworten	14
5	Befehlsreferenz	15
5.1	Menüeinträge	15
6	Danksagungen und Lizenz	17

Zusammenfassung

KCalc ist ein Taschenrechner für Ihre Arbeitsumgebung. Im einfachen Modus kann das Programm für grundlegende arithmetische Operationen benutzt werden, aber es gibt zusätzlich noch erweiterbare Modi für wissenschaftliche, statistische und numerische Berechnungen.

Kapitel 1

Einleitung

KCalc bietet viel mehr mathematische Funktionen, als auf den ersten Blick sichtbar sind. Bitte lesen Sie den Abschnitt über Tastenkürzel und -modi in diesem Handbuch, um mehr über die vielen verfügbaren Funktionen zu lernen.

Über die Funktionalität von üblichen Taschenrechnern hinaus bietet KCalc eine Anzahl zusätzlicher Eigenschaften, die es Wert sind, genannt zu werden:

- KCalc beherrscht trigonometrische Funktionen, logische Operationen und kann statistische Berechnungen durchführen.
- KCalc erlaubt das Ausschneiden und Einfügen von Zahlen in der Anzeige.
- KCalc besitzt einen *Ergebnis-Stack*, mit dem Sie bequem frühere Resultate abrufen können.
- Sie können die Farbe und den Zeichensatz in der Anzeige von KCalc einstellen.
- Sie können die Genauigkeit von KCalc und die Anzahl der angezeigten Stellen und die Nachkommastellen im Einrichtungsdialog festlegen.
- KCalc bietet eine große Zahl nützlicher **Tastenbelegungen**, welche das Arbeiten mit KCalc ohne Maus vereinfachen.
Tipp: Wird die **Strg**-Taste gedrückt gehalten, so wird auf jeder virtuellen Taste die echte Tastaturbelegung angezeigt.

ANMERKUNG

KCalc verwendet als **Eingabelogik** die Algebraische Notation, bei der die Rangfolge der Operatoren berücksichtigt wird, im Gegensatz zur Sequentielle Eingabe mit sofortiger Ausführung wie bei vielen einfachen Rechnern.

Viel Spaß mit KCalc!

Bernd Johannes Wuebben

Kapitel 2

Arbeiten mit KCalc

2.1 Allgemeine Anwendung

Die normale Verwendung von KCalc ist einfach und ähnlich wie die der meisten einfachen wissenschaftlichen Taschenrechner. Beachten Sie aber die folgenden zusätzlichen Möglichkeiten in KCalc:

Ergebnis-Stack

Jedesmal wenn Sie mit der linken Maustaste auf den Knopf = klicken oder die **Eingabe-** oder **=**-Taste drücken, wird das Ergebnis auf KCalcs Ergebnis-Stack gelegt. Sie können diesen durch Drücken von der **Strg+Z** und **Strg+Umschalt+Z** durchsuchen.

Prozentfunktion

Die Prozentfunktion arbeitet ein wenig anders, als die der meisten anderen Rechner. Wenn Sie sie aber einmal verstanden haben, erweist sich die erweiterte Funktionalität als nützlich. Details finden Sie im Abschnitt [Prozente](#).

Ausschneiden und Einfügen

- Wenn Sie **Strg+C** drücken, wird der angezeigte Wert in die Zwischenablage kopiert.
- Das Drücken von **Strg+V** fügt den Inhalt der Zwischenablage in die Anzeige ein, sofern es sich um eine gültige Gleitkommazahl handelt.
- Es ist immer noch möglich durch Klicken auf die Anzeige von KCalc zu kopieren und einzufügen, es kann aber sein, dass dies in zukünftigen Versionen nicht mehr unterstützt wird.

Fortgeschrittene Funktionen

Wird KCalc zum ersten Mal gestartet, werden nur die grundlegenden arithmetischen Funktionen angeboten.

Im Menü **Einstellungen** können Sie einen Modus für KCalc auswählen: Es gibt einen [einfachen](#), einen [wissenschaftlichen](#), einen [statistischen](#) und einen [logischen](#) Modus.

Tastenanordnung

Um alle Funktionen in KCalc schnell zu erreichen, haben viele Tasten in den erweiterten Modi eine zweite Belegung. Klicken Sie auf **Shift** oder drücken Sie die Tastenkombination **Strg+2**, um diese zweite Tastenbelegung anzuzeigen.

2.2 Einfacher Modus

In diesem Modus werden nur die wichtigsten Tasten und Funktionen für einfache Berechnungen angezeigt.

Dies ist ein geeigneter Modus, wenn Sie nur alle Beträge auf einer Rechnung addieren möchten.

2.3 Wissenschaftlicher Modus

In diesem Modus sind die Tasten auf der linken Seite mit den trigonometrischen Funktionen belegt:

Tasten	Funktion
Hyp	Schaltet in den hyperbolischen Modus um. Zum Beispiel ist Hyp Sin der hyperbolische Sinus: \sinh
Sin	Berechnet den Sinus
UmschaltSin oder Asin	Berechnet den Arcussinus
Cos	Berechnet den Cosinus
UmschaltCos oder Acos	Berechnet den Arcuscosinus
Tan	Berechnet den Tangens
UmschaltTan oder Atan	Berechnet den Arcustangens
Log	Berechnet den Zehnerlogarithmus
UmschaltLog oder 10^x	Berechnet die Zehnerpotenz
Ln	Berechnet den natürlichen Logarithmus, also den Logarithmus zur Basis e
UmschaltLn oder e^x	Berechnet e (Basis des natürlichen Logarithmus) hoch x

Die zweite Spalte hat Knöpfe für folgende algebraische Funktionen:

Tasten	Funktion
Mod	Berechnet den Rest der Division
UmschaltMod oder IntDiv	Ganzzahlige Division (Teil des Quotienten als ganze Zahl)
1/x	Berechnet den reziproken Wert oder Kehrwert einer Zahl
Umschalt1/x oder nTm	Berechnet den Binomialkoeffizienten
x!	Berechnet die Fakultät (Produkt aller positiven ganzen natürlichen Zahlen bis zum Operanden)
x^2	Berechnet das Quadrat von x
Umschalt x^2 oder \sqrt{x}	Berechnet die Quadratwurzel von x
x^y	x hoch y
Umschalt x^y oder $x^{1/y}$	x hoch 1/y
x^3	Berechnet die dritte (kubische) Potenz von x
Umschalt x^3 oder $\sqrt[3]{x}$	Berechnet die dritte (kubische) Wurzel von x
$x \cdot 10^y$	Berechnet das Produkt aus dem ersten Operanden und der Zehnerpotenz des zweiten Operanden.

2.4 Statistik-Modus

Im Statistik-Modus sind die Tasten auf der linken Seite mit statistischen Funktionen belegt:

Die Funktionsweise in diesem Modus ist auf die Taste **Dat** ausgerichtet. Um eine Datenliste mit Zahlen zu erstellen, geben Sie eine Zahl ein und drücken die Taste **Dat**. Eine fortlaufend ansteigende Zahl zur Kennzeichnung der Position in der Daten-„Liste“ wird angezeigt. Ein üblicher Taschenrechner speichert nur drei Werte für statistische Funktionen: Die Anzahl der einzelnen Einträge in der Liste, die Summe der eingegebenen Werte und die Summe der Quadrate der Listeneinträge. KCalc dagegen speichert jeden einzelnen Wert, damit Sie den Median der Daten berechnen können.

Tasten	Funktion
N	Zeigt die Anzahl der eingegebenen Werte an
UmschaltN oder Σx	Zeigt die Summe aller eingegebenen Werte an
Mea	Zeigt das arithmetische Mittel aller eingegebenen Werte an
UmschaltMea oder Σx^2	Zeigt die Summe der Quadrate aller eingegebenen Werte an
σ_N	Zeigt die Standardabweichung der Gesamtheit an (n)
Umschalt σ_N oder σ_{N-1}	Zeigt die Stichprobenstandardabweichung an (n-1)
Med	Zeigt den Median (Zentralwert) an
Dat	Eingabe eines Wertes
UmschaltDat oder CDat	Löscht den zuletzt eingegebenen Wert
CSt	Löscht den gesamten Statistikspeicher

Die nächste beiden Spalten enthalten die Knöpfe mit trigonometrischen und algebraischen Funktionen wie im Abschnitt [Wissenschaftlicher Modus](#) beschrieben.

2.5 Logik-Modus

In diesem Modus werden Tasten und Funktionen für Berechnungen in den Zahlensystemen Binär, Hexadezimal, Oktal und Dezimal angezeigt.

Das Zahlensystem wird mit den Auswahlknöpfen rechts im Fenster eingestellt. Eine hexadezimale Zahl geben Sie zum Beispiel auf folgende Weise ein: Wählen Sie den Auswahlknopf **Hex** und geben dann eine Zahl ein. Dabei können Sie alle Zahlen und die Buchstaben **A** bis **F** für hexadezimale Zahlen größer 9 benutzen, Möchten Sie diese Zahl im Binärformat sehen, klicken Sie den auf Auswahlknopf **Bin**

Binäre, oktale und hexadezimale Zahlen können als Zifferngruppen mit Leerzeichen als Trennzeichen dargestellt werden. Diese Gruppierung verbessert die Lesbarkeit der Zahlen. Zum Beispiel kann die hexadezimale Zahl **AF1C42** als **AF 1C 42** mit Trennung zwischen je zwei Zeichen angezeigt werden. Die Gruppierung kann abgeschaltet und eingerichtet werden. Wählen Sie **Einstellungen** → **KCalc einrichten ...**, um den Einrichtungsdialog zu öffnen und die Einstellungen auf der Seite **Allgemein** anzupassen.

Aktivieren Sie im Menü **Einstellungen Bitbearbeitung zeigen**, dann werden die ausgewählten Bits angezeigt.

Dieser Modus enthält folgende Operatoren:

Tasten	Funktion
AND	Zwei Zahlen werden durch ein logisches UND verknüpft
OR	Zwei Zahlen werden durch ein logisches ODER verknüpft
XOR	Zwei Zahlen werden durch ein logisches exklusives ODER verknüpft
Lsh	Bit-Verschiebung des Werts nach links
Rsh	Bit-Verschiebung des Werts nach rechts
Cmp	Berechnet das Einerkomplement (alle Bits werden invertiert)

Die zweite Spalte enthält die Knöpfe mit algebraischen Funktionen wie im Abschnitt [Wissenschaftlicher Modus](#) beschrieben.

Die dritte Spalte mit den Knöpfen **A** bis **F** wird nur im **Hex**-Modus angezeigt.

2.6 Speicherbefehle

KCalc unterstützt die üblichen Speicherbefehle von Standardrechnern und zusätzlich 6 Register für Konstanten.

2.6.1 Standard-Speicherbefehle

KCalc kann das Ergebnis von Berechnungen zur späteren Wiederverwendung speichern. Diese Funktionen erreichen Sie über mehrere Tasten (**MR**, **MS**, **M+** und **MC**).

MS

MS speichert den aktuellen angezeigten Wert.

M+

M+ addiert das aktuelle Ergebnis zum Wert im Speicher. Wenn sie also den Wert 20 gespeichert haben und das aktuelle Ergebnis 5 beträgt, enthält der Speicher nach diesem Tastendruck den Wert 25. Wenn der Speicher leer ist, funktioniert diese Taste wie **MS** und speichert nur das Ergebnis.

MR

MR holt den Wert aus dem Speicher und zeigt ihn an.

MC

Die Taste **MC** löscht den Speicher.

Enthält der Speicher einen Wert, erscheint ein **M** in der Statusleiste neben der Anzeige des Berechnungsmodus.

2.6.2 Konstanten

Die sechs Tasten für Konstanten **K1** bis **K6** werden nur dann angezeigt, wenn Sie sie mit **Konstantentasten** im Menü **Einstellungen** in der Menüleiste einschalten. Diese Tasten für Konstanten können nur im **wissenschaftlichen** und **statistischen** Modus aktiviert werden.

Um den gespeicherten Wert jeder Konstante anzuzeigen, bewegen Sie den Mauszeiger über die Konstantentasten.

Um die Zahl in der Anzeige von KCalc in einer der sechs Konstanten zu speichern, drücken Sie zuerst auf **Shift** und dann auf den gewünschten Speicherplatz **K1** bis **K6**.

Um den in einer Konstanten gespeicherten Wert in einer Berechnung zu benutzen, drücken Sie die gewünschte Taste (**K1** bis **K6**) und der Wert wird in die Anzeige eingefügt.

Sie können die Beschriftung der Konstantentasten ändern, um dadurch den darin enthaltenen Wert anzuzeigen. Klicken Sie dazu mit der rechten Maustaste auf eine der Tasten **K1** bis **K6**. Damit öffnen Sie ein Kontextmenü, in dem Sie **Namen angeben** auswählen.

Es gibt viele vordefinierte Konstanten (meistens aus der Physik), die Sie als Beschriftung der sechs Tasten **K1** bis **K6** verwenden können. Klicken Sie dazu mit der rechten Maustaste auf einen der Konstantentasten und wählen Sie eine Konstante mit **Aus Liste wählen**. Obwohl Sie die vordefinierten Konstanten auch im Menü mit **Konstanten** einfügen können, ist die Belegung einer Konstantentaste sehr praktisch, wenn Sie einen Wert mehrfach verwenden wollen.

2.7 Bedeutung der Tasten und Knöpfe

Um die Eingabe für die Berechnungen zu vereinfachen, benutzt KCalc einzelne Tasten auf der Tastatur für die meisten Funktionen. Zum Beispiel führt die Eingabe von **7R** oder **7x** zur Berechnung des Reziproken von 7 (also 1/7).

Während einer Berechnung können Sie immer **Strg** drücken, um die Tastaturbelegung zu sehen.

Taste	Funktion	Bemerkung
H	Hyp	Hyperbolisch wie in Hyp Sin, der sinh
S	Sin	
C	Cos	
T	Tan	
N	Ln	Logarithmus zur Basis e
L	Log	Logarithmus zur Basis 10
Ctrl-2	Shift	Die zweite Funktion dieser Taste. Wenn Sie z. B. den Arcussinus von x berechnen wollen, tippen Sie Shift-2 + s
\	+/-	Das Vorzeichen wechseln
	x ²	
^	x ^y	
!	x!	Fakultät
E	x10 ^y	Exponent
<	Lsh	Bit-Verschiebung nach links
>	Rsh	Bit-Verschiebung nach rechts.
&	AND	Logisches UND
x oder *	X	Multiplikation
/	/	Division

Das Handbuch zu KCalc

D	Dat	Dateneingabe im Statistik-Modus
	OR	Logisches ODER. ShiftOR ist XOR
R	1/x	Berechnet den reziproken Wert
Eingabe	=	
Eingabe	=	
Rücktaste	<=	Löscht die letzte Zahl
Bild auf	C	Löschen
Esc	C	Löschen
Bild ab	AC	Alles löschen
Entf	AC	Alles löschen
:	Mod	Rest der Division
Alt+1 bis Alt+6	K1	benutzt den Wert aus Speicher K1 bis K6

Kapitel 3

Bemerkungen zu einzelnen Funktionen

3.1 Mod und IntDiv

Mod berechnet den Rest der Division der angezeigten Zahl durch die nächste eingegebene Zahl.

`22 Mod 8 =` ergibt das Resultat 6

`22,345 Mod 8 =` ergibt das Resultat 6,345

Shift IntDiv führt eine Ganzzahldivision der angezeigten Zahl durch die nächste eingegebene Zahl durch.

`22 Shift IntDiv 8 =` ergibt das Resultat 2

`22,345 Shift IntDiv 8 =` ergibt ebenfalls das Resultat 2

3.2 Prozente

Anstelle des = können Sie % verwenden, um ein Resultat zu erhalten. Die Berechnungen werden dann wie folgt durchgeführt:

- Wenn die letzte Operation die Addition oder Subtraktion ist, dann wird das Ergebnis in Prozenten des zweiten Operanden ausgegeben.
- Wenn die letzte Operation die Multiplikation ist, wird das Resultat der Multiplikation durch 100 geteilt.
- Wenn die letzte Operation die Division oder Restbildung ist, dann wird der Prozentsatz des linken Operanden auf Basis des rechten Operanden ausgegeben.
- In allen anderen Fällen hat die %-Taste die gleiche Wirkung wie die -=Taste.

Beispiele:

`150 + 50 %` ergibt 225 (150 plus 50 Prozent von diesem Betrag)

`42 * 3 %` ergibt 1.26 ($42 * 3 / 100$)

`45 / 55 %` ergibt 81.81... (45 ist 81.81.. Prozent von 55)

3.3 Lsh und Rsh

Lsh schiebt den ganzzahligen Anteil des angezeigten Wertes um n Stellen nach links (entspricht einer Multiplikation mit 2^n). n ist dabei die nächste eingegebene Zahl. Das Resultat ist immer ganzzahlig mit der Basis **Bin**:

`10 Lsh 3` = ergibt `80` (10 multipliziert mit 2^3).

`10.345 Lsh 3` = ergibt ebenfalls `80`.

Rsh schiebt den ganzzahligen Anteil des angezeigten Wertes um n Stellen nach rechts (entspricht einer Division durch 2^n). Das Resultat ist immer ganzzahlig:

`16 Rsh 2` = ergibt `4` (16 geteilt durch 2^2).

`16.999 Rsh 2` = ergibt ebenfalls `4`.

3.4 Cmp, And, Or und Xor

Die **Cmp**, **And** und **Or** Funktionen führen bitweise logische Operationen durch. Diese Funktionen machen daher insbesondere Sinn, wenn die Basis auf **Hex**, **Oct** oder **Bin** gesetzt ist. In den folgenden Beispielen ist die Basis auf **Bin** gesetzt.

Cmp berechnet das Einerkomplement (invertiert die Bits).

`101 Cmp` ergibt `111...111010`

AND führt ein logisches UND durch.

`101 AND 110` = ergibt `100`

OR führt ein logisches ODER durch.

`101 OR 110` = ergibt `111`

XOR führt ein logisches XOR (exklusives ODER) durch.

`101 XOR 110` = ergibt `11`

Kapitel 4

Fragen und Antworten

1. *Wie gebe ich die Eulersche Zahl e ein?*

Klicken Sie auf **1 Shift ex** im KCalc-Fenster oder drücken Sie **1 Strg2 N** auf der Tastatur oder benutzen Sie im Menü **Konstanten** → **Mathematik**.

2. *Wie erhalte ich genau zwei Nachkommastellen?*

Wählen Sie **Einstellungen** → **KCalc einrichten ...** in der Menüleiste. Damit öffnen Sie den Einrichtungdialog, in dem Sie **Genauigkeit für Dezimal setzen** ankreuzen können und mit dem Drehfeld die Anzahl Nachkommastellen auf 2 einstellen können.

3. *Wie ist das mit der Genauigkeit?*

Entscheidend für die Genauigkeit von KCalc ist die Unterstützung des C-Datentyps long double durch die Bibliotheken libc und libmath. Ist diese Unterstützung vorhanden, erkennt KCalc dies bei der Übersetzung und verwendet diesen Datentyp.

Stellen Sie die **Genauigkeit** im Einrichtungdialog von KCalc so ein, dass die oben genannten Berechnungen richtig gelöst werden. Wenn der Datentyp long double ist, so empfiehlt sich eine Genauigkeit von 14, sonst von 8 bis 10 Stellen.

Eine höhere Genauigkeit führt nicht zwingend zu besseren Resultaten. Spielen Sie ein wenig mit der Genauigkeit, um zu verstehen, was gemeint ist.

Kapitel 5

Befehlsreferenz

5.1 Menüeinträge

Ein kurzer Überblick über die speziellen Menüeinträge für KCalc:

Konstanten → **Mathematik**

Enthält Pi, Eulersche Zahl und Goldener Schnitt.

Konstanten → **Elektromagnetismus**

Enthält Lichtgeschwindigkeit, Elementarladung, Wellenimpedanz des Vakuums, Magnetische Feldkonstante und Dielektrizitätskonstante des Vakuums.

Konstanten → **Atomkerne und Elementarteilchen**

Enthält Plancksche Konstante, Elementarladung und Feinstrukturkonstante.

Konstanten → **Thermodynamik**

Enthält Boltzmann-Konstante, Atomare Masseneinheit, Molare Gaskonstante, Stefan-Boltzmann-Konstante und die Avogadrozahl.

Konstanten → **Gravitation**

Enthält Gravitationskonstante und Erdbeschleunigung.

Einstellungen → **Einfach**

Zeigt die Tasten für einfache mathematische Operationen an.

Einstellungen → **Wissenschaftlich**

Zeigt die Tasten für trigonometrische und wissenschaftliche Operationen an.

Einstellungen → **Statistisch**

Zeigt die [Tasten für Statistik](#) an.

Einstellungen → **Logik**

Zeigt die [Tasten für logische Operationen](#) an und ermöglicht das Ändern des Zahlensystems.

Einstellungen → **Verlauf anzeigen**

Zeigt den Verlauf der Berechnungen an.

Einstellungen → **Konstantentasten**

Zeigt im [wissenschaftlichen](#) und [statistischen](#) Modus die Konstantentasten K1 bis K6 an,

Einstellungen → **Bitbearbeitung zeigen**

Zeigt ein Bitbearbeitungsfeld an, klicken Sie auf ein Bit, um dessen Wert ein- oder ausschalten. >. Dieses Bitbearbeitungsfeld kann nur im logischen Modus aktiviert werden.

Zusätzlich benutzt KCalc die bekannten Menüs **Datei**, **Bearbeiten**, **Einstellungen** und **Hilfe** , weitere Informationen dazu finden Sie im Abschnitt über die [Menüs](#) in den KDE-Grundlagen.

Kapitel 6

Danksagungen und Lizenz

KCalc Copyright für das Programm (c):

Bernd Johannes Wuebben 1996-2000

Das KDE-Team 2000-2008

Evan Teran 2008-2013

- Bernd Johannes Wuebben wuebben@kde.org
- Evan Teran eteran@alum.rit.edu
- Espen Sand espensa@online.no
- Chris Howells howells@kde.org
- Aaron J. Seigo aseigo@kde.org
- Charles Samuels charles@altair.dhs.org
- David Johnson david@usermode.org

KCalc wurde von Martin Bartletts `xfrmcalc` angeregt, dessen Stack-Implementierung immer noch von KCalc verwendet wird.

Copyright für die Dokumentation (c) 2001, 2002, 2005, 2006,2010:

- Bernd Johannes Wuebben wuebben@kde.org
- Pamela Roberts pamroberts@blueyonder.co.uk
- J Hall jhall@kde.org
- Anne-Marie Mahfouf annma@kde.org
- Eike Krumbacher eike.krumbacher@x-eike.de

Übersetzung Gregor Zumstein zumstein@ssd.ethz.ch

Diese Dokumentation ist unter den Bedingungen der [GNU Free Documentation License](#) veröffentlicht.

Dieses Programm ist unter den Bedingungen der [GNU General Public License](#) veröffentlicht.