

SciCa - Scientific Calculator

Version 3.0

[Einleitung](#)

[What's new...?](#)

[Übersicht](#)

[Berechnung](#)

[Grafik](#)

Einleitung

SciCa 3.0 ist bereits die vierte Auflage dieses wissenschaftlichen Taschenrechners. Das Programm kann komplexe Formeln auswerten und zwei dimensionale Funktionen ($y=y(x)$ -Funktionen) grafisch darstellen.

Dieses Programm wurde mit der Absicht geschrieben, Schülern und Studenten eine Hilfe zur Lösung mathematischer Probleme anzubieten. Die kostenlose Nutzung und das Verteilen der Software ist uneingeschränkt erlaubt (und erwünscht), solange daraus kein Geldgewinn für den Verteilenden entsteht. Bei Kritik und / oder Anregungen zur Verbesserung des Programms, wenden Sie sich bitte unter www.euchler-home.de an den Autor der Software.

Zwickau, Deutschland den 09.07.2007

Mani Bucher

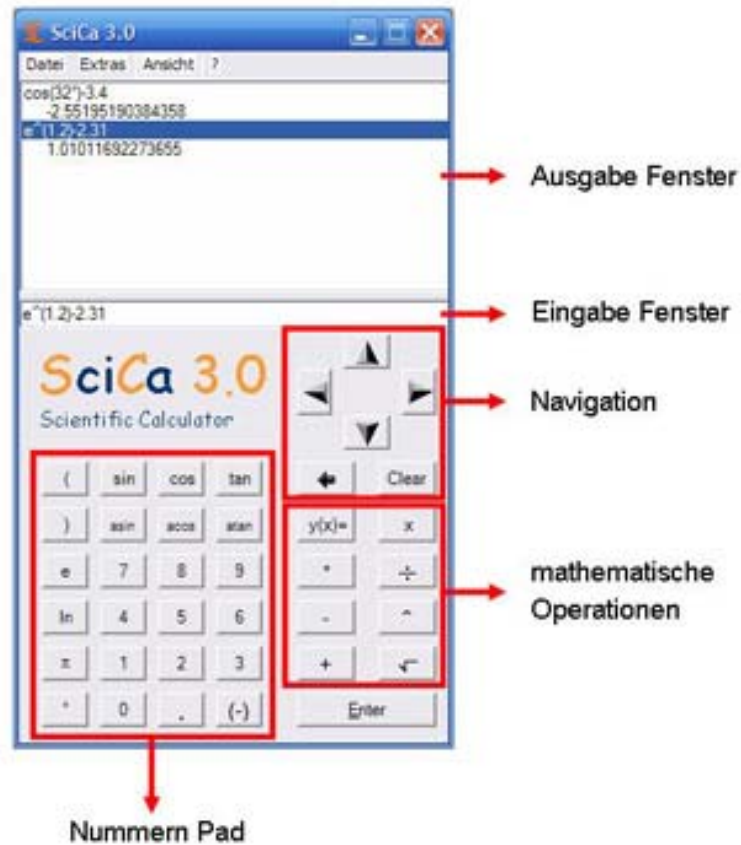
What's new...?

Sollten Sie bereits ein User von früheren Versionen von SciCa sein (z.B. Version 2.1), sind Sie bestimmt an Neuigkeiten interessiert, die Ihnen das Programm bietet. Die nachfolgende Liste fasst die wichtigsten Verbesserungen und Neuerungen von SciCa 3.0 kurz zusammen...

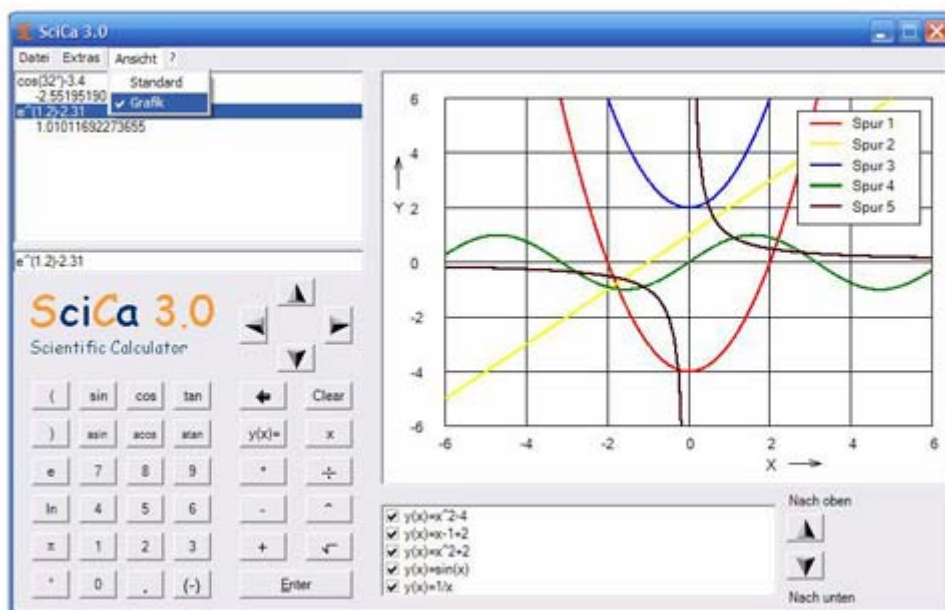
- Das Problem mit dem Dezimaltrennzeichen ist gelöst. Von dieser Version an macht es keinen Unterschied mehr ob in den Grundeinstellungen des Computers ein Punkt (nordamerikanischer Standard) oder ein Komma (deutscher Standard) als Dezimaltrennzeichen eingestellt ist.
- Ab Version 3.0 können Sie unter "*Extras*" - "*Optionen*", sowie in der Hilfe bei der Spracheinstellung zwischen *englisch* und *deutsch* wählen.
- SciCa 3.0 verfügt über zwei neue Grafikwerkzeuge, die Nullstellen und Extremwerte zur Analyse der eingegebenen Funktionen bestimmen können.
- Die gesamte Oberfläche des Programms wurde hinsichtlich einer besseren Bedienbarkeit und Übersichtlichkeit überarbeitet.

Übersicht

SciCa 3.0 ist ein Programm zum Lösen komplizierter mathematischer Ausdrücke welche Sie wahlweise mit der Tastatur oder dem integrierten Nummern- Pad eingeben können. Nachdem Sie den Ausdruck mit "*Enter*" bestätigt haben, erscheint die Formel zusammen mit dem Ergebnis im Ausgabe Fenster...



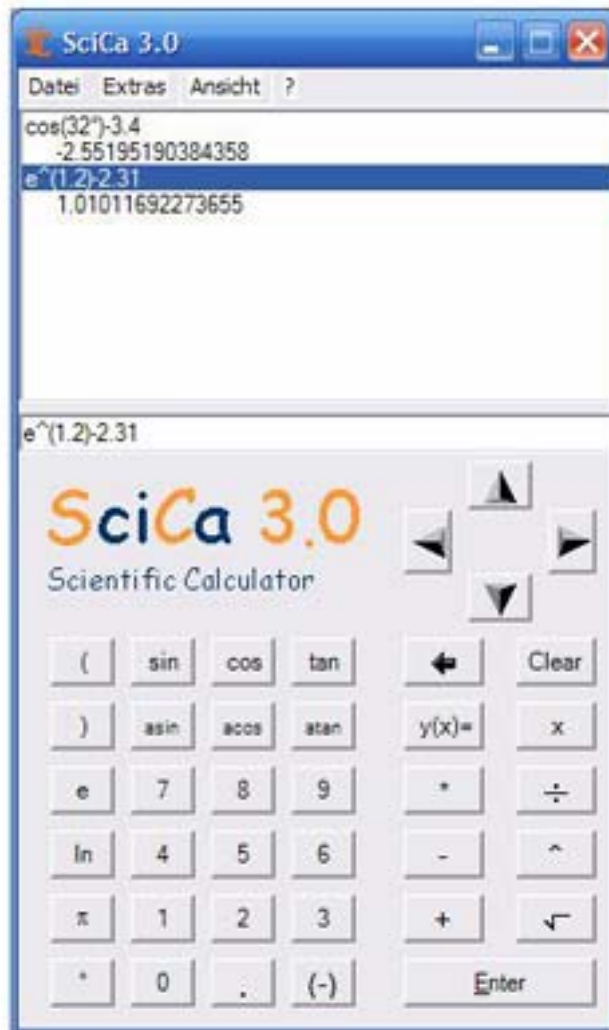
...Weiterhin kann das Programm genutzt werden um zwei dimensionale Funktionen ($y=y(x)$ Funktionen) darzustellen und zu analysieren. Um grafische Funktionen anzuzeigen, aktivieren Sie den Menüpunkt "Ansicht" - "Grafik"...



...Die eingegebenen Funktionen (maximal 5) werden im unteren Listenfeld angezeigt. Die dazugehörigen Verläufe sind im Diagramm dargestellt.

Berechnung

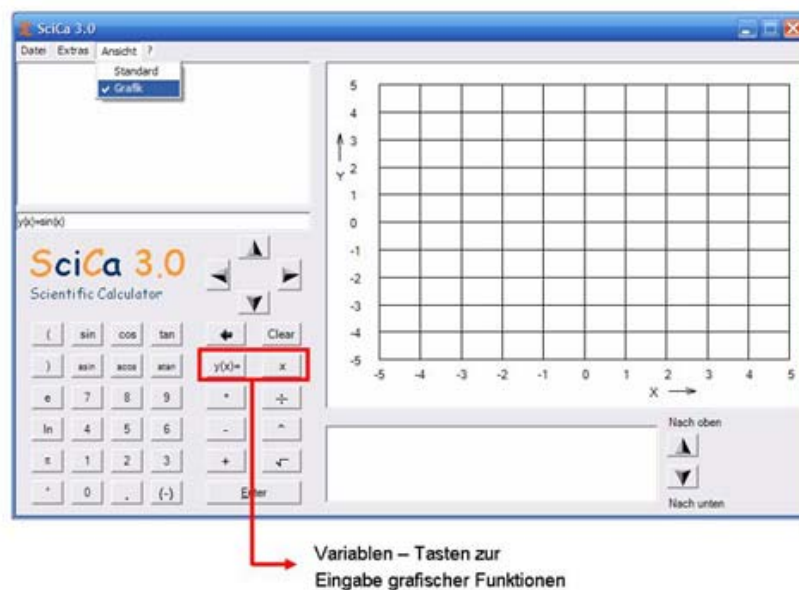
SciCa 3.0 berechnet das Ergebnis von jedem gültigen und korrekt eingegebenen mathematischen Ausdruck. Zum Eingeben der Formel können Sie wahlweise das enthaltene Nummern- Pad oder einfach Ihre Tastatur verwenden. Nachdem Sie mit "Enter" Ihre Eingabe bestätigt haben, erscheint das Ergebnis zusammen mit der eingegebenen Formel im Ausgabe Listenfeld...



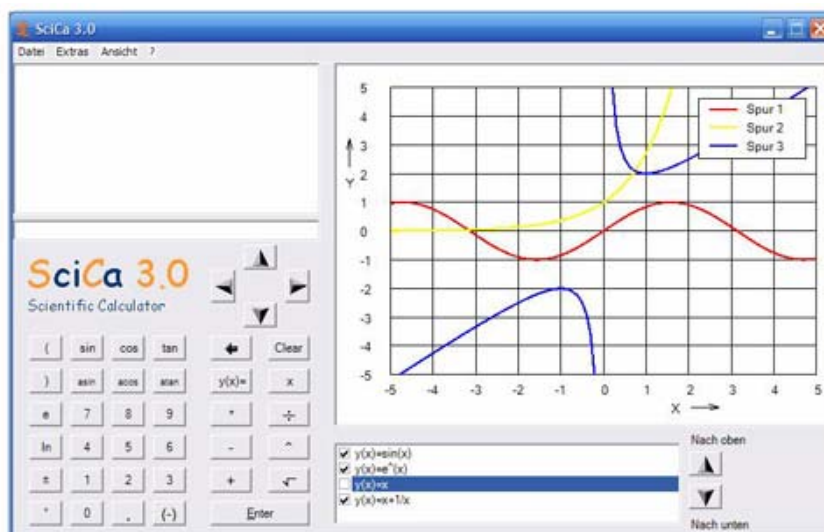
...Sollte der eingegebene Ausdruck einen Syntaxfehler oder einen mathematischen Fehler (z.B. Division durch Null) enthalten, erscheint eine Fehlermeldung, die die Art des Fehlers und (im Falle eines Syntaxfehlers) die Position des Fehlers im Ausdruck eindeutig identifiziert.

Grafik

Um zwei-dimensionale Funktionen grafisch darzustellen und zu analysieren wählen Sie "Grafik" im Menü "Ansicht". Sie können die Funktion mit der Tastatur Ihres Computers, oder mit dem SciCa Nummern- Pad eingeben, welches die speziellen Tasten zur Eingabe von $y=y(x)$ Funktionen beinhaltet. Bitte beachten Sie, dass nur diese beiden Variablennamen (x als unabhängige und y als abhängige Variable) erlaubt sind. Andernfalls wird eine Fehlermeldung ausgegeben...

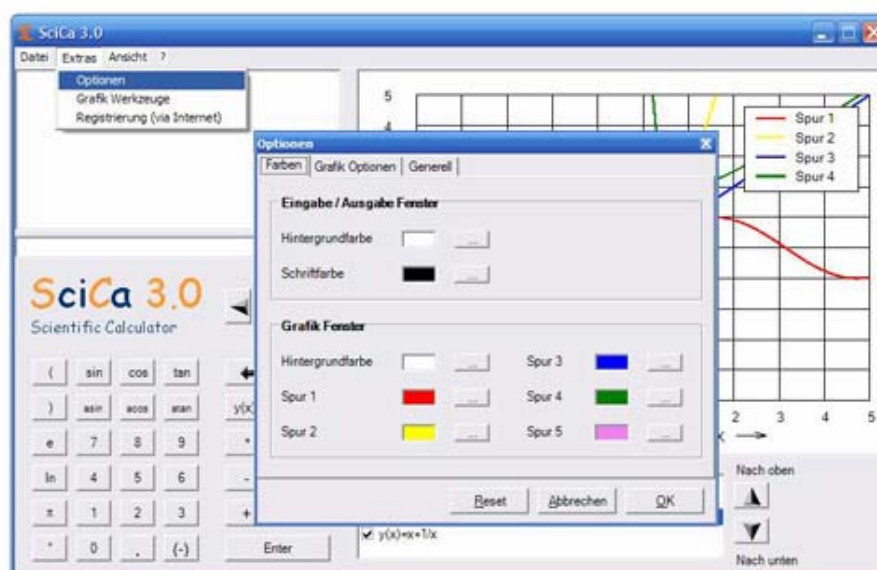


...Es kann ein Maximum von fünf Funktionen auf einmal im Grafikfenster angezeigt werden. Durch An- und Ausschalten der Häkchen im Listenfeld, können Sie entscheiden, welche Funktionen angezeigt werden und welche nicht...



...Mit den "Nach oben" und "Nach unten" Tasten können Sie die Funktionen umsortieren und damit die Farben ändern. Wenn Sie eine Funktion löschen möchten, selektieren Sie diese und drücken Sie die "Clear" Taste.

Unter "Extras" - "Optionen" können Sie die Eigenschaften der grafischen Funktionen anpassen. Der Reiter "Farben" ermöglicht Ihnen die Farben für die einzelnen Verläufe zu ändern...

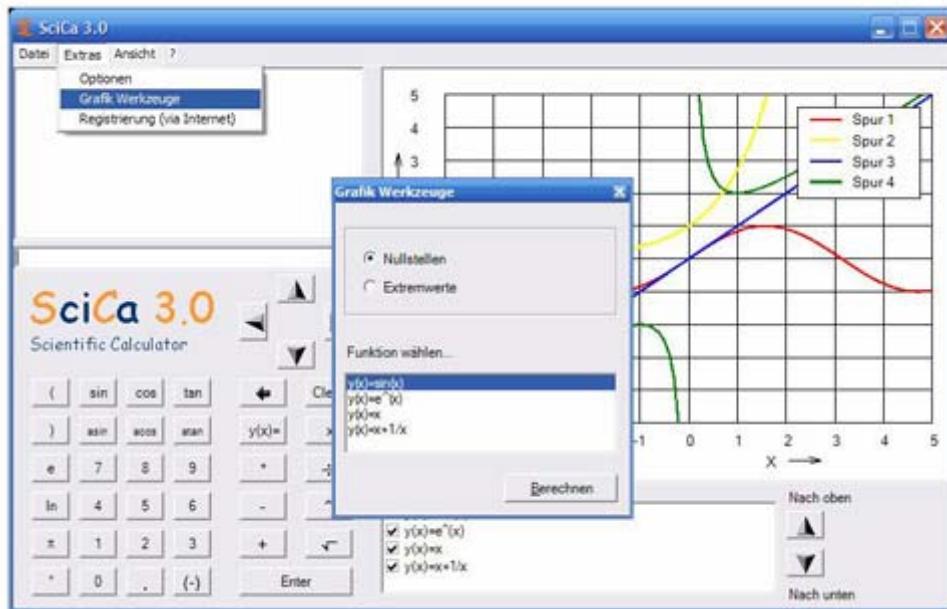


...Unter dem Reiter "Grafik Optionen" können Sie die Wertebereiche für x und y festlegen und entscheiden ob Gitternetzlinien bzw. die Legende angezeigt werden oder nicht...

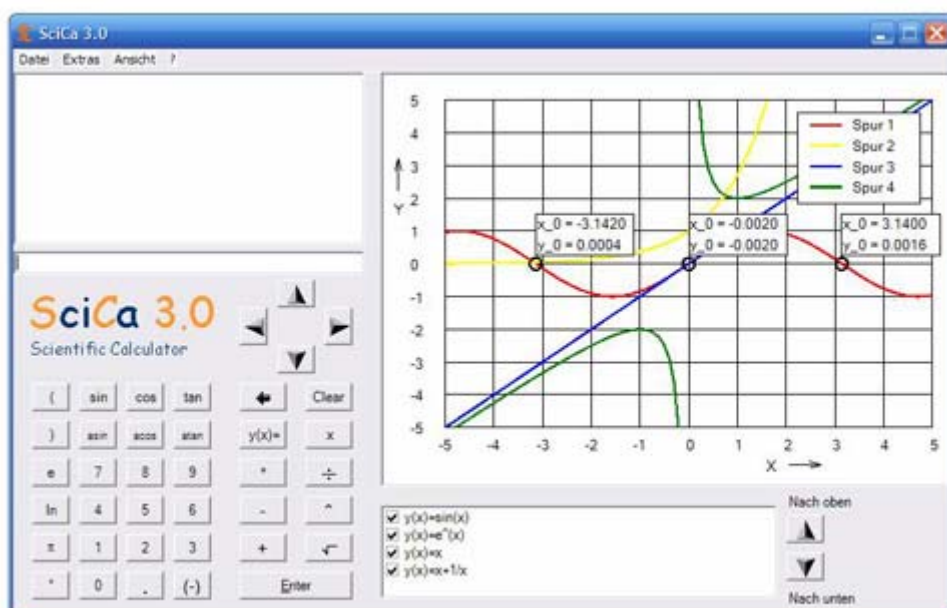


...Um die voreingestellten Werte wiederherzustellen, drücken Sie die "Reset" Taste.

SciCa verfügt (seit Version 3.0) über ein Grafikwerkzeug zur Analyse der Eigenschaften der eingegebenen Funktionen. Zur Auswahl dieses Tools wählen Sie "Grafik Werkzeuge" aus dem Menü "Extras"...



...Nachdem Sie festgelegt haben, welche charakteristischen Punkte Sie berechnen wollen (*Nullstellen* oder *Extremwerte*), wählen Sie eine Funktion und drücken Sie die "Berechnen" Taste. Das Fenster wird sich automatisch schließen und die berechneten Punkte werden im Grafikfenster angezeigt...



...Um die Punkte wieder aus der Anzeige zu löschen, selektieren Sie einfach irgendeine Funktion im Listenfeld. Die charakteristischen Punkte werden dann sofort aus dem Grafikfenster entfernt.

Bitte beachten Sie, dass die charakteristischen Punkte numerisch berechnet werden, was bedeutet, dass das Ergebnis niemals exakt sein wird. Im oben dargestellten Beispiel ist klar zu sehen, dass eine kleine Abweichung zwischen der berechneten Lösung und dem exakten Ergebnis besteht. Das exakte Ergebnis der Nullstellen für die Funktion $y=\sin(x)$ im dargestellten Wertebereich ist $x_0 = -\pi$, $x_0 = 0$, $x_0 = \pi$. Die Genauigkeit mit der SciCa arbeitet beträgt $1/5000$ des dargestellten x Wertebereiches. Um die Genauigkeit bei Bedarf zu erhöhen, wählen Sie einfach einen kleineren Wertebereich für x unter "*Extras*" - "*Optionen*" - "*Grafik Optionen*".