

## CalCula V0.9

CalCula ist ein weiterer Versuch von KiKiSoft, seine wertvolle Zeit binär zu verschwenden. Es ist ein Programm (selbstverständlich Maschinensprache), mit dem ein Hewlett-Packard-Rechner simuliert werden kann (im Moment noch soll). Er arbeitet nach dem Prinzip der 'umgekehrten polnischen Notation', auch UPN genannt.

UPN ist eigentlich nichts besonderes, ich habe nur von ungefähr 20 Jahren (vielleicht auch nur 18) meinen ersten Taschenrechner, nämlich einen HP-21 bekommen und mich seitdem immer geärgert, wenn ein Taschenrechner nicht mit UPN arbeitete. So auch der PC-1600-Rechnermodus.

CalCula behebt nun diese Lücke. Aber zunächst einmal ein paar kurze Erläuterungen zu UPN. Was ist UPN überhaupt? Andersherum, was ist NICHT-UPN? Die letzte Frage ist einfach beantwortet. Jeder, der schon mal einen NICHT-HP-Taschenrechner in den Händen hielt und dort 2 zu 5 addiert hat, der weiß, wie NICHT-UPN funktioniert (Eingabefolge ist  $5 + 2 =$ ). Prinzipiell also immer erst den Operatoren (+, -, \*, / etc.) eingeben, dann den Operanden.

UPN macht's nun umgekehrt. Ich gebe erst den Operanden ein, dann sage ich dem Rechner, was er damit machen soll (Operator). Das geht allerdings nur dann, wenn man einen Stapel hat, auf dem man mindestens 2 Elemente ablegen kann, die dann mit dem Operator verknüpft werden können. Und den hat CalCula. Er benutzt dazu im Speicher den auch die Standardvariablen A-Z benutzen. Der Stapel kann somit 26 Elemente beherbergen. Das bedeutet auch, daß die Ergebniswerte, die in CalCula auf dem Stapel liegen, nach Verlassen von CalCula im Basic zur Verfügung stehen. Dabei entspricht der oberste Wert auf dem Stapel der Variablen A, der zweite der Variablen B usw.

Der oberste *Stapelwert* wird auf dem Display allerdings als unterste *Anzeigezeile* dargestellt. Wird ein neuer Wert dazugelegt, so verschiebt sich die vormals unterste Anzeigezeile (oberster Stapelwert) in die mittlere Anzeigezeile (zweitoberster Stapelwert). Es gibt drei *Anzeigezeilen* (die ersten drei des Displays) und eine *Eingabezeile* (die unterste Displayzeile).

Zurück zur Verknüpfung von Operanden mit Operatoren im obigen Beispiel: zunächst lege ich die 5 auf den Stapel (5 und ENTER drücken) dann lege ich die 2 auf den Stapel (2 und ENTER drücken). Liegt beides stabil auf dem Stapel, dann drücke ich die Plustaste '+' und schon liegen nicht mehr 5 und zwei auf dem Stapel, sondern das Ergebnis der Berechnung (7).

Nun werdet Ihr mit Recht behaupten, daß es ein wenig umständlich erscheint, jede Zahl erst mit ENTER auf dem Stapel abzulegen. Aber keine Bange, in die Eingabezeile kann man auch wie gewohnt '5+2' eingeben, dann ENTER drücken und schon liegt das Ergebnis (wieder 7) auf dem Stapel. Dieses '5+2' in der Eingabezeile kann auch etwas komplizierter sein (Klammern sind zugelassen), sollte aber im Moment noch nicht länger sein, als die Eingabezeile. Was dann passiert, das weiß ich nicht mal genau, aber es kann nicht gut sein.

Auf diese Weise kann man eine längere Rechnung immer in Zwischenschritte aufteilen, die wie gewöhnlich berechnet werden und jedesmal auf dem Stapel abgelegt werden. Will man dann das Endergebnis berechnen, so nimmt man immer die beiden zuoberst liegenden Stapelwerte und verknüpft sie miteinander. Ich spreche hier immer von *verknüpfen*, meine aber nichts anderes damit, als z. B. addieren, subtrahieren, dividieren, multiplizieren und potenzieren. Das sind nämlich die in der vorliegenden Funktion lauffähigen mathematischen Verknüpfungen, die CalCula beherrscht. Seid allerdings versichert, daß noch weitere folgen werden. Wer allerdings auf einen echten HP-Rechner in Manier des HP-28SX oder gar 48SX wartet, dem sei an dieser Stelle schon mal das Original empfohlen, das wäre mir wirklich zu viel. Um symbolische Mathematik in Maschinensprache zu programmieren, braucht man pro Tag 72 Stunden mit 9 Tagen pro Woche und eine 20 Stunden-Arbeitswoche beim Brötchengeber (bei vollem Lohnausgleich).

In jedem Fall werden aber noch alle mathematischen Funktionen, die auch der PC-1600 vom Basic her kennt, in CalCula implementiert. Das kann nur noch ein paar Tage dauern.

Es gibt aber noch ein paar Sondertasten, die die Arbeit mit dem Rechner erleichtern können. Da wäre als erstes die RCL-Taste. Um das jeweils oberste Element des Stapels zu löschen, muß nur RCL betätigt werden. Ist der Stapel schon leer, dann sagt CalCula das auch mit : *Stapel zu klein*. Nach dem Betätigen und Löschen eines Stapelwertes, nimmt auch die Größe des Stapels um eins ab und alle unteren Elemente werden um ein Element aufgerückt.

Möchte ich die zwei untersten Elemente des Stapels vertauschen, so ist mir die **Doppelpfeiltaste** neben RCL behilflich. An der Größe des Stapels ändert diese Funktion nichts.

Es soll durchaus schon mal vorgekommen sein, daß man mit negativen Zahlen zu rechnen hat (Scheiß Dispokredit!). Um also die oberste Zahl auf dem Stapel ins Negative abschwirren zu lassen, kann ich die **Pfeil nach links-Taste** benutzen (das ist die unter der MODE-Taste). Zweimal negativ wird dann wieder positiv. Es wird mit anderen Worten also das Vorzeichen gewandelt.

Auch haben Menschen schon einmal etwas in Computer eingetippt, was sie eigentlich gar nicht eintippen wollten. Da wäre in dem schönen Beispiel '2 + 5)' die Klammer zuviel. Kein Problem. Krieg' ich wieder mit BS weg. Lange Rede kurzer Sinn: BS löscht immer das letzte Zeichen in der Eingabezeile.

Ist mir die gesamte Eingabezeile so dermaßen zuwider, daß ich meine, sie sofort und komplett löschen zu müssen, so betätige ich einfach die **CL-Taste**. Und schwupp, weg ist der Mist.

Eine Taste wäre noch zu nennen, obwohl sie eigentlich jeder schon kennen müßte. Es ist die **MODE-Taste**. Wie in jeder KiKiWare kann man auch CalCula mit MODE wider verlassen und findet sich sofort auf Basic-Ebene wieder.

Wo ich gerade bei Standards bin. Fast hätte ich die **OFF-Taste** vergessen. Sie dient wie in jeder KiKiWare zum Ausschalten des Rechners, ohne daß er alles vergißt.

Auch für CalCula gibt es den Makro-Interpreter aus DiskWorks. Allerdings könnt Ihr als Makro-Tasten nur Kleinbuchstaben von a-z und das Ausrufezeichen definieren. Alle anderen Tasten sind erst mal tabu. Vielleicht wird da auch noch dran gebastelt. Aber da in den Berechnungen der Eingabezeile auch Großbuchstaben verwendet werden können, mußte ich dort eine Einschränkung für die Makros hinnehmen. Ich denke aber, daß man sich daran gewöhnen kann, da es auch im DataBrowser so geregelt ist. Zur näheren Erläuterung der Makro-Sprache empfehle ich die Anwenderhilfe zu DiskWorks.

Ich glaube, daß ich für diese Version jetzt alles genannt habe, was Ihr benötigt, um mit CalCula arbeiten zu können. Wie gesagt: sollte Euch etwas auffallen, immer sofort meckern (schriftlich).

Euer Christian (KiKi)