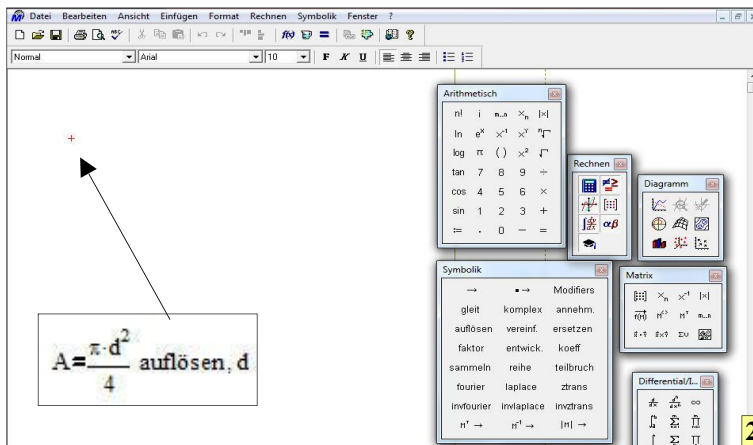


Formeln mit Mathcad leicht umstellen

Mathcad ist eine sehr mächtige Mathematik-Software, die ein umfangreiches Funktionspaket mitbringt, um nicht nur Mathematikexperten das Leben zu erleichtern. Insbesondere die Fähigkeit, Formeln nach beliebigen Themen umzuformen, ist für jedermann interessant. Schließlich gibt es nahezu keinen mathematischen Fall, wo man ohne diese Kunst auskommt. Gerade zum

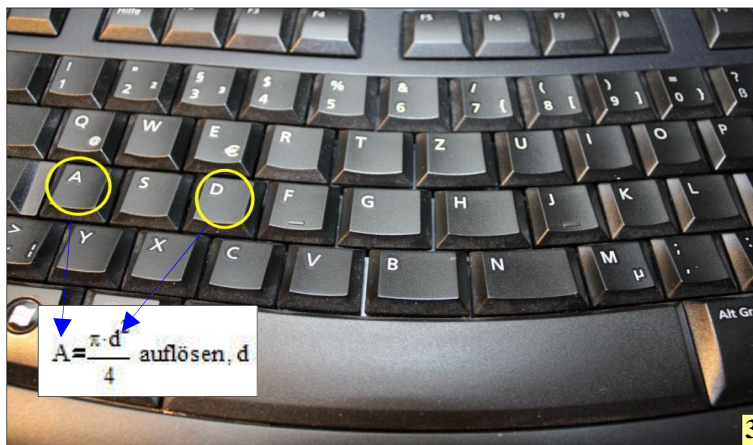
Lernen und zum Überprüfen der eigenhändig erarbeiteten Lösungen sind derartige Softwareperlen Gold wert. Leider sind Bedienungsanleitungen sehr schweigsam, wenn es um die Vermittlung dieser besonderen Kunst rund um Mathcad geht. Dieses Skript soll dem Mangel begegnen. Wer den Einstieg geschafft hat, sollte intensiv üben, denn nur so wird man zum Formelmeister.

$$A = \frac{\pi \cdot d^2}{4} \text{ auflösen, } d \rightarrow \begin{bmatrix} \frac{-2}{\pi} \sqrt{(\pi \cdot A)} \\ \frac{2}{\pi} \sqrt{(\pi \cdot A)} \end{bmatrix}$$



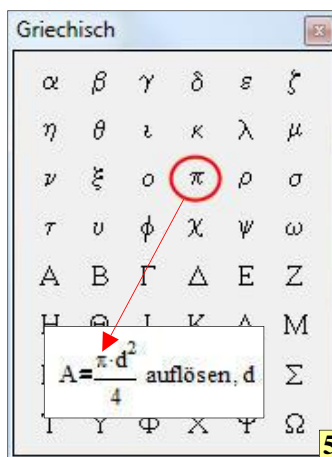
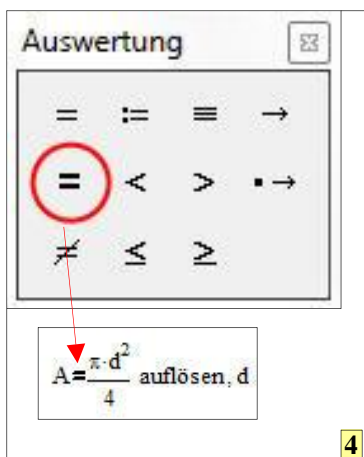
1 Formeln sind mit Mathcad in Windeseile umgestellt. Hinderlich ist bei mangelnder Übung lediglich, den Weg dorthin zu finden. Die Welt der Fertigung macht den Scout.

2 Eine Formel kann an jeder Rechenblattposition eingegeben werden, die mit der Maus bestimmt werden kann. Das rote Kreuz zeigt die Eingabestelle.



3 Formeln beginnen stets mit Buchstaben, die per Tastatur eingegeben werden.

4 Wichtig: Wenn Formeln umgestellt werden müssen, ist in jedem Fall das boolesche =-Zeichen zu verwenden, damit Mathcad die Formel umstellen kann.

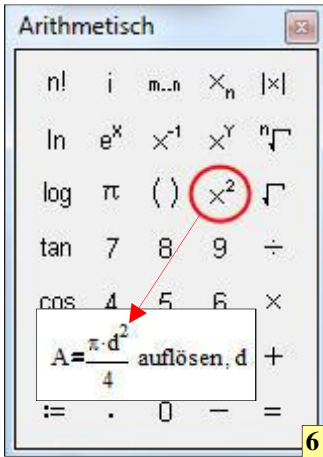


5 Nicht auf der Tastatur vorhandene Zeichen werden durch Betätigen der entsprechenden Buttons in den Paletten erzeugt.

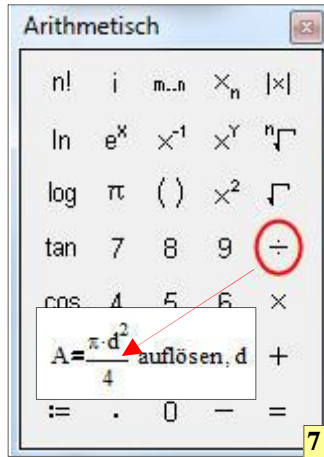
Mathcad gibt es mittlerweile in der Version 15 und ist für Schüler und Studenten sehr preiswert beziehbar. Vor geraumer Zeit gab es die Version 8 gar als Zugabe auf diversen Computerzeitschriften-CDs. Wer damals Zugriff hatte, hatte einen Software-Rechenboliden für wenig Geld ergattert, der auch heute noch gute Dienste tut.

Mathcad arbeitet ähnlich, wie moderne Taschenrechner. Das heißt, man kann eine Formel direkt so eingeben, wie man sie auch auf das Papier schreiben würde. Mit ein wenig Übung geht die Formeleingabe leicht von der Hand. Für die Eingabe und Umstellung einer Formel wird folgende Vorgehensweise empfohlen:

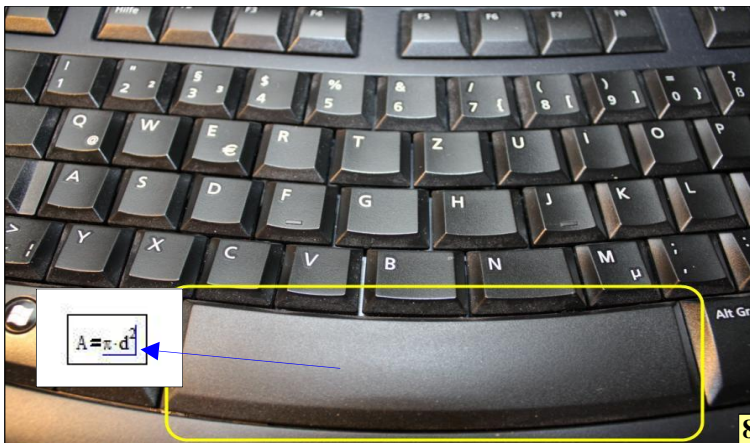
Zunächst wird per linken Mausklick der rote Cursor an eine beliebige Stelle der Eingabefläche platziert. Danach die Formel eingeben. Wenn nun diese Formel nach einem bestimmten Buchstaben umgestellt werden soll, genügt es, den Button „auflösen“ zu betätigen und den gewünschten Buchstaben einzugeben, nach dem die Formel aufgelöst werden soll. Das Ergebnis wird sofort angezeigt.



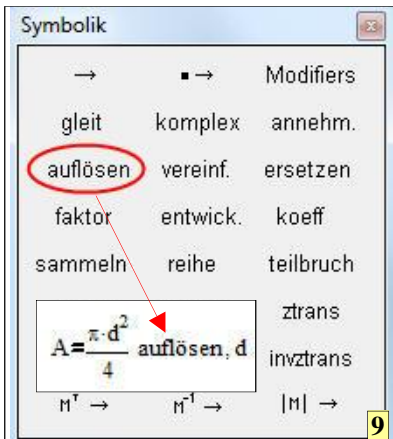
6



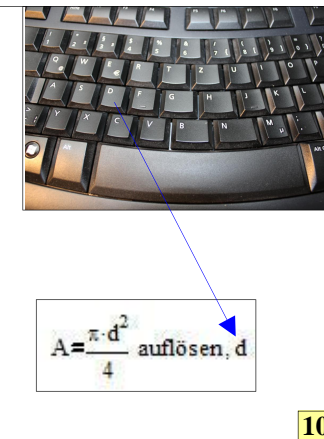
7



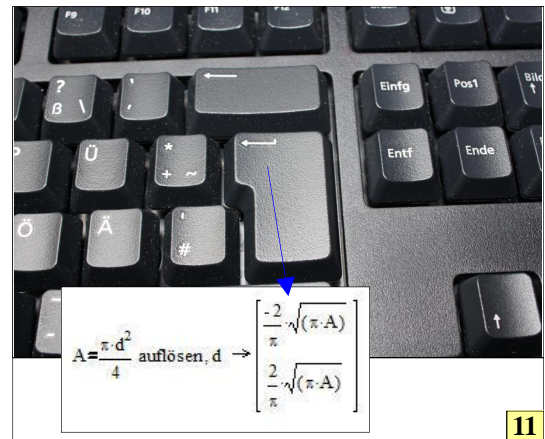
8



9



10



11

6 Auch Hochzahlen und...

7 ... Bruchstriche werden per Button erzeugt.

8 Bruchstriche werden erst dann korrekt erzeugt, wenn der blaue Platzhalter an der richtigen Stelle steht. Dies geht entweder per Leertaste auf der Tastatur oder über die Maus, was oft schneller und sicherer funktioniert.

9 Der Schlüsselbefehl "Auflösen" schließt die Formel ab und bereitet diese zum Umstellen vor.

10 Damit die Formel nach dem gewünschten Buchstaben umgestellt wird, muss dieser, getrennt von einem Komma, dem Befehl "Auflösen" folgen.

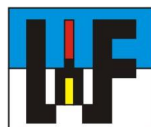
11 Sofort, nachdem die Return-Taste betätigt wurde, stellt Mathcad die Formel um. In diesem Fall werden zwei Ergebnisse ausgegeben, die beide zum korrekten Ergebnis führen.

12 Wer Mathcad voll ausreizen will, kommt nicht umhin, sich intensiv in dieses leistungsfähige Stück Software einzuarbeiten.

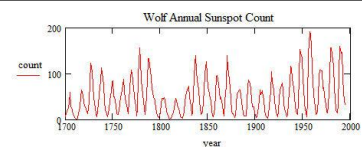
WWW.weltderfertigung.de

Das Fachmagazin im Internet

CNC, CAD, CAM, ERP
Branchenmeldungen
KSS und Tribologie
Blechbearbeitung
Drehmaschinen
Fräsmaschinen
Spannsysteme
Schleiftechnik
Schneidstoffe
Messtechnik
Werkzeuge



Reinigung und Entsorgung
Generative Technologie
Forschungsnachrichten
Wasserstrahltechnik
Sicherheitstechnik
Handwerkzeuge
Funkenerosion
Lasertechnik
Sägetechnik
Automatismen
Logistik



```

max(count) = 190.2
local_max(u,v) :=
  for i ∈ 3..zeilen(v) - 4
  if (v_{i-3} ≤ v_i) (v_{i-2} ≤ v_i) (v_{i-1} ≤ v_i) (v_i ≥ v_{i+1}) (v_i ≥ v_{i+2}) (v_i ≥ v_{i+3})
  w_{j,0} ← v_i
  w_{j,1} ← v_i
  j ← j + 1
  w

local_min(u,v) := local_max(u,-v)
maxct = local_max(year, count)
minct = local_min(year, count)
  
```

12