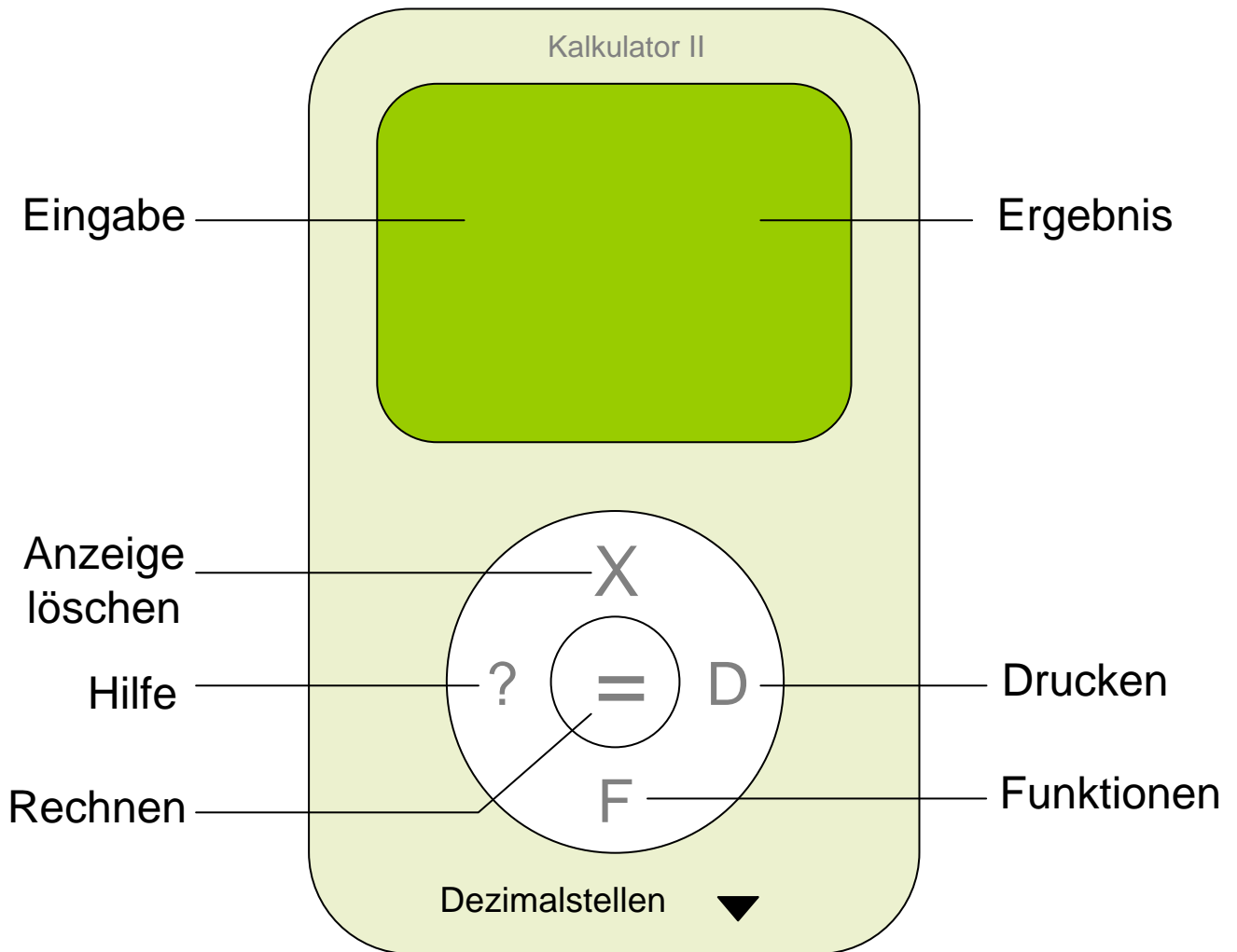


## **Kalkulator 1**

**schnell und einfach mathematische Funktionen berechnen**

Ingenieurbüro für  
Technik und Information  
Dipl. Ing. Peter Lehmacher

Bonn, August 2005



**Eingabe:** Hier geben Sie Ihre Berechnungsformel ein

**Anzeige löschen:** Hiermit löschen Sie die Anzeige

**Rechnen:** Hier starten Sie die Berechnung

**Drucken:** Hier Drucken Sie Ihre Berechnung

**Funktionen:** Lassen Sie sich eine Liste der verfügbaren Funktionen anzeigen

**Hilfe:** Fahren Sie mit dem Mauszeiger über das ? und es erscheint ein kleiner Hilfetext im Display. Klicken Sie das ? an und springen zur ausführlichen Beschreibung.

**Dezimalstellen:** Wählen Sie die Anzahl der Dezimalstellen, mit denen die Ergebnisse angezeigt werden.



## INHALT

<b>1</b>	<b>KURZBESCHREIBUNG</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>ANWENDUNG</b>	<b>3</b>
2.1	Eingabe	3
2.2	Variablen	4
2.3	Funktionen	5
<b>3</b>	<b>NUTZUNGSBEDINGUNGEN</b>	<b>5</b>



## 1 Kurzbeschreibung

Mit diesem PDF-Formular können Sie schnell und unkompliziert Berechnungen durchführen. Geben Sie den mathematischen Ausdruck ein und lassen Sie sich das Ergebnis anzeigen. Zur Dokumentation können Sie die Berechnung mit Ergebnis ausdrucken.

Sie benötigen zur Verwendung den Acrobat Reader (Version 5.0 oder höher). Bitte aktivieren Sie dort Acrobat Java Script (unter Grundeinstellungen – Java Script)

## 2 Anwendung

Öffnen Sie das Formular mit dem Acrobat Reader oder mit Acrobat. Geben Sie in das Feld „Berechnung“ den zu berechnenden Ausdruck vollständig ein. Es ist möglich mehrere Ausdrücke, getrennt durch ein Semikolon (;), einzutragen.

Sie können Variablen definieren und in den Ausdrücken verwenden.

Die Ergebnisse der Berechnungen werden im Ergebnisfenster in der Reihenfolge der Eingabe nach Drücken der blauen Taste angezeigt. Eingabe- und Ergebnisfenster können durch Drücken der roten Taste gelöscht werden. Die Anzahl der angezeigten Dezimalstellen ist einstellbar.

Es stehen diverse mathematische Grundfunktionen zur Verfügung.

### 2.1 Eingabe

Die Eingabe der Berechnungen erfolgt durch Verwendung von Zahlen (Dezimalzahlen mit Punkt (.) nicht Komma!), Variablen, mathematischen Operatoren (\*, /, +, -) und Funktionen. Groß- und Kleinschreibung werden unterschieden. Multiplikation und Division haben Vorrang vor Addition und Subtraktion. Es gelten die üblichen Klammerregeln. Folgende Eingaben sind z.B. zulässig:

$5*3.14+10*(3.56-1)$

$a=12$

$A=A*10$

$a=SIN(pi)$

$WURZEL(4)$

$radius=WURZEL(4.5/pi)$



Es können auch mehrere Berechnungen hintereinander aufgeführt werden. Sie sind dann durch ein Semikolon (;) zu trennen. Ein Zeilenwechsel ist sinnvoll aber nicht notwendig:

```
radius = 10;  
fläche = radius*radius*pi;  
umfang = 2*radius*pi
```

oder

```
radius=10;fläche=XHOCHY(radius,2)*pi;umfang=2*radius*pi
```

## 2.2 Variablen

Es können beliebige Variablen eingeführt und definiert werden. Folgende Bezeichnungen sind vordefiniert und sollten nicht als Variable verwendet werden:

**pi** = Zahl PI (3.14...)  
**e** = Basis des natürlichen Logarithmus (2.71828183...)  
**ln10** = natürlicher Logarithmus von 10  
**lge** = Logarithmus von e zur Basis 10

Die Einführung von Variablen erfolgt durch einen Ausdruck in der Form:

*Name = Wert oder Formel*  
(z.B. radius=2.56 oder fläche = radius \* radius\*pi).

### **Achtung:**

Groß- und Kleinschreibung werden unterschieden (Radius ist eine andere Variable als radius!).

Die Verwendung einer Variablen, der kein Wert zugewiesen wurde, führt zu einer Fehlermeldung:

Richtig:  
 $a=10;a*a$

Falsch:  
 $a*a$



## 2.3 Funktionen

Funktionen werden in Großbuchstaben in der Form FUNKTION(x,y,...,z) eingegeben. Folgende Funktionen stehen zur Verfügung:

SIN(x)	sinus von x (x in Bogenmaß)
ASIN(x)	arcus sinus von x (x in Bogenmaß)
COS(x)	cosinus von x (x in Bogenmaß)
ACOS(x)	arcus cosinus von x (x in Bogenmaß)
TAN(x)	tangents von x (x in Bogenmaß)
ATAN(x)	arcus tangents von x (x in Bogenmaß)
XHOCHY(x,y)	$x^y$
RAD(x)	Umrechnung Winkel x von Grad in Bogenmaß
DEG(x)	Umrechnung Winkel x von Bogenmaß in Grad
WURZEL(x)	Quadratwurzel von x
LN(x)	natürlicher Logarithmus von x
LG(x)	Logarithmus von x zur Basis 10
ABS(x)	Absolutwert von x
EXP(x)	$e^x$
FAK(x)	$x!$ (Fakultät von x)
PSt(x)	Siededruck von Wasser in bar (absolut) bei Temperatur x in °C
TSp(x)	Siedetemperatur von Wasser in °C bei Druck x in bar (absolut)

Weitere Funktionen sind integrierbar – z.B. Entropie, Enthalpie und Dichte von Wasser und Wasserdampf in Abhängigkeit von Druck und Temperatur. Der **Kalkulator** kann Ihren Bedürfnissen entsprechend konfiguriert und um weitere Funktionen ergänzt werden. Rufen Sie an oder senden Sie eine E-Mail, wenn Sie mehr wissen möchten.

Ingenieurbüro für Technik und Information  
[www.technik-verstehen.de](http://www.technik-verstehen.de)

0228/630173

## 3 Nutzungsbedingungen

Die Nutzung dieses Formulars zu nichtkommerziellen Zwecken ist frei. Eine weitergehende Nutzung und Veröffentlichung ist nur mit Zustimmung des Autors zulässig. Für die Folgen der Verwendung ist alleine der Nutzer verantwortlich. Der



Autor übernimmt keine Haftung für Fehler oder Folgen durch den Einsatz dieser PDF-Datei.

Ingenieurbüro für Technik und Information  
Dipl.-Ing. Peter Lehmacher  
Bonn, August 2005